

## RAPPORTS

Direction régionale  
de l'environnement  
Rhône-Alpes

Service de la Nature, de  
l'Eau et des Paysages  
Unité Qualité des eaux

# *Suivi de la qualité du plan d'eau d'Anse-Colombier (Rhône)*

*Année 2008*



Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

[www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr](http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr)

## RAPPORTS

*Direction régionale  
de l'environnement  
Rhône-Alpes*

*Service de la Nature, de  
l'Eau et des Paysages  
Unité Qualité des eaux*

# Suivi de la qualité du plan d'eau d'Anse- Colombier (Rhône)

Année 2008

*Février 2009*

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## Affaire suivie par

Ghislaine BEAUJEU – Service NEP (Nature, Eau et Paysages)
Tél. 04 37 48 36 84 / fax 04 37 48 36 71
<a href="mailto:ghislaine.beaujeu@developpement-durable.gouv.fr">ghislaine.beaujeu@developpement-durable.gouv.fr</a>

Directeur de la publication : DIREN Rhône-Alpes - Emmanuel de GUILLEBON  
Rédaction : GREBE - François BOURGEOT - Philippe PROMPT (macrophytes)  
Dépôt légal : 1er semestre 2009  
N° ISBN : 978-2-11-098409-8  
N° catalogue DIREN : CNS-93

Le rapport de suivi de la qualité du plan d'eau d'Anse est consultable sur le site internet de la DIREN Rhône-Alpes.

Direction régionale de l'environnement  
Délégation de bassin Rhône-Méditerranée  
208 bis, rue Garibaldi 69422 LYON CEDEX 03

Standard : 04 37 48 36 00 - Télécopie : 04 37 48 36 01

E-mail : [rhone-alpes.diren@developpement-durable.gouv.fr](mailto:rhone-alpes.diren@developpement-durable.gouv.fr)  
Site internet : [www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr](http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr)

GREBE - eau sol environnement -  
23, rue Saint Michel  
69007 LYON

Standard : 04 72 71 03 79 – Télécopie : 04 72 72 06 12

E-mail : [grebe@grebe.fr](mailto:grebe@grebe.fr)  
Site internet : [www.grebe.fr](http://www.grebe.fr)

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de la DIREN RA, est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelques procédés que ce soient constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

# Sommaire

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. PRESENTATION DU PLAN D'EAU .....</b>	<b>7</b>
<b>2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES .....</b>	<b>8</b>
2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment.....	8
2.1.1 Campagnes de mesures .....	8
2.1.2 Paramètres mesurés.....	8
2.1.3 Points de mesures et de prélèvements .....	8
2.2 Compartiment biologique .....	9
2.2.1 Phytoplancton .....	9
2.2.2 Oligochètes .....	10
2.2.3 Mollusques.....	12
2.2.4 Macrophytes.....	13
<b>3 RESULTATS DE LA PHYSICO-CHIMIE .....</b>	<b>15</b>
3.1 Caractérisation de la pleine eau .....	15
3.1.1 Température et oxygène dissous .....	15
3.1.2 Minéralisation de l'eau .....	17
3.1.3 Nutriments .....	19
3.1.4 Transparence et pigments chlorophylliens .....	21
3.1.5 Carbone organique .....	23
3.1.6 Micropolluants.....	23
3.2 Caractérisation du sédiment.....	24
3.2.1 Phase solide.....	24
3.2.2 Eau interstitielle .....	25
3.2.3 Micropolluants .....	26
3.3 Synthèse de la physico-chimie du plan d'eau d'Anse.....	26
<b>4 RESULTATS BIOLOGIQUES .....</b>	<b>28</b>
4.1 Phytoplancton.....	28
4.1.1 Profils spectrofluorimétriques .....	28
4.1.2 Environnement chimique .....	30
4.1.3 Analyse par prélèvement à la bouteille .....	30
4.1.4 Analyse par prélèvement au filet.....	33
4.1.5 Comparaison des méthodes de prélèvement.....	36
4.2 Oligochètes (IOBL).....	37



4.3 Mollusques (IMOL) .....	38
4.4 Macrophytes.....	38
4.4.1 Modalité de répartition des herbiers.....	38
4.4.2 Valeur bio-indicatrice des macrophytes .....	40
4.4.3 Valeur patrimoniale.....	40
4.4.4 Evolution de la végétation du plan d'eau .....	41
<b>5. SYNTHESE GENERALE.....</b>	<b>43</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>44</b>
• <b>Annexe 1 : Planches photographiques</b>	
• <b>Annexe 2 : Données physico-chimiques relevées sur le terrain</b>	
• <b>Annexe 3 : Rapports d'analyses physico-chimiques</b>	
• <b>Annexe 4 : Rapport d'analyse Phytoplancton (Prélèvement bouteille)</b>	
• <b>Annexe 5 : Rapport d'analyse Phytoplancton (Prélèvement filet)</b>	
• <b>Annexe 6 : Rapport d'analyse IOBL</b>	
• <b>Annexe 7 : Rapport d'analyse IMOL</b>	
• <b>Annexe 8 : Fiches CEMAGREF macrophytes</b>	

## Préambule

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance a été établi pour suivre l'état écologique et chimique des plans d'eau (circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux douces de surface).

Pour l'année 2008, la Direction régionale de l'environnement Rhône-Alpes a confié au bureau d'études GREBE la réalisation de l'étude de la qualité du plan d'eau d'Anse-Colombier, situé sur la commune d'Anse, dans le département du Rhône.

Le présent rapport récapitule les données physico-chimiques et biologiques enregistrées au cours de l'année 2008 sur le lac d'Anse. Les prestations réalisées s'appuient sur les prescriptions de la circulaire DCE 2006/16. L'interprétation générale est basée sur le calcul des indices de la diagnose rapide et les seuils NQE provisoires de la circulaire de mai 2007. Les correspondances des notes indicelles de la diagnose rapide avec les niveaux trophiques sont présentés *tableau 0.1*. L'évaluation de l'état écologique et chimique du plan d'eau dans le cadre de la DCE n'a pu être réalisée, les critères définitifs de définition du bon état n'étant pas encore disponible lors de la rédaction du rapport.

Note	Niveau trophique
81-100	Hyper-eutrophe
61-80	Eutrophe
41-60	Mésotrophe
21-40	Oligotrophe
1-20	Ultra-oligotrophe

*Tableau 0.1 - Correspondances des notes indicelles de la diagnose rapide des plans d'eau et du niveau trophique.*

Différents intervenants ont contribué à l'élaboration de ce suivi: le Bureau d'études GREBE (mesures in situ, prélèvements, analyses hydrobiologiques, inventaire macrophytes, interprétation des résultats, rédaction du rapport d'analyse), le laboratoire CARSO (analyse PC eau et sédiments), et l'INRA Thonon les Bains (dosage du PINA).

## 1. Présentation du plan d'eau

Le plan d'eau d'Anse (aussi appelé plan d'eau du Colombier) correspond à une ancienne gravière située sur un méandre de la Saône (cf. figure 1), à l'est de la ville d'Anse dans le département du Rhône. Il représente aujourd'hui l'élément central d'une zone de loisir 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. Les anciennes gravières démarrent d'un stade très pauvre (oligotrophe), mais peuvent s'enrichir très vite, s'orientant vers un niveau d'eutrophisation plus ou moins important. 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.



## 2. Protocoles de prélèvements et d'analyses

### 2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

#### 2.1.1 Campagnes de mesures

Quatre campagnes de mesure ont été réalisées au cours de l'année 2008:

- 1<sup>ère</sup> campagne: le 6 mars, correspondant à la période de brassage des eaux;
- 2<sup>ème</sup> campagne: le 20 mai, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- 3<sup>ème</sup> campagne: le 8 juillet, correspondant à la période estivale;
- 4<sup>ème</sup> campagne: le 9 septembre, correspondant à la fin de la période de production végétale et de stratification thermique.

#### 2.1.2 Paramètres mesurés

Deux types de paramètres de pleine eau ont été pris en considération:

- les paramètres mesurés sur place: température de l'eau, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité et transparence (mesurée au disque de Secchi);
- les paramètres analysés au laboratoire:  $N_{kj}$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $P_{total}$ , COD,  $DBO_5$ , turbidité, MES, silice, chlorophylle *a* et phéopigments, les substances prioritaires (pesticides et autres substances sur eau brute<sup>1</sup>), ainsi que les paramètres de minéralisation ( $T_A$ ,  $T_{AC}$ ,  $T_H$ ,  $HCO_3$ ) mesurés uniquement lors de la première campagne.

Les paramètres mesurés au laboratoire au niveau du sédiment sont, pour l'eau interstitielle,  $P_{total}$ ,  $NH_4^+$  et  $PO_4^{3-}$ . Au niveau de la phase solide, les paramètres mesurés sont : granulométrie (5 fractions), teneur en eau, carbone organique,  $N_{kj}$ , PINA, les substances prioritaires, pesticides et autres substances (critères DCE), ainsi que le fer, l'aluminium et le manganèse. A noter que suite à une erreur du laboratoire, les valeurs en  $P_{total}$  et la perte au feu n'ont pas pu être mesurées au niveau de la phase solide du sédiment. Les analyses physico-chimiques de pleine eau et sur sédiment ont été confiées au laboratoire "Santé Environnement Hygiène de Lyon" (CARSO-LSEHL).

#### 2.1.3 Points de mesures et de prélèvements

Les mesures physico-chimiques et les prélèvements d'eau et de sédiments ont été réalisés au niveau du point le plus profond du plan d'eau (cf. *figure 2.1*), conformément au protocole de la diagnose rapide des plans d'eau. Des prélèvements d'eau y ont été réalisés en surface et à proximité du fond au cours des quatre campagnes, et les prélèvements de sédiments ont été réalisés, au cours de la campagne de septembre uniquement, à l'aide d'une benne Ekman.

<sup>1</sup> Conformément aux 33 substances de l'annexe X aux 8 substances de l'annexe IX de la DCE.

Les mesures ont été effectuées à différentes profondeurs:

- La concentration et le taux de saturation en oxygène dissous ainsi que la température de l'eau ont été mesurés tous les mètres, selon un profil vertical de la surface vers le fond du plan d'eau;
- Les autres paramètres de pleine eau ont été mesurés sur place (ou ont fait l'objet de prélèvements) au niveau de la zone trophogène et près du fond (à l'interface eau-sédiment). La zone trophogène théorique correspond à 2,5 fois la transparence mesurée au disque de Secchi.

## 2.2 Compartiment biologique

### 2.2.1 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon deux méthodes distinctes.

Conformément à la méthode de la diagnose rapide, un prélèvement vertical au filet, partant de la zone la plus profonde jusqu'à la surface (cf. *figure 2.1*), suivi d'un prélèvement horizontal tiré sur une centaine de mètres à environ 1 ou 2 mètres de la surface, ont été effectués. Selon la deuxième méthode employée, la méthode d'Utermöhl<sup>2</sup>, un prélèvement intégré a été réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'une bouteille à prélèvement au niveau du point le plus profond du plan d'eau. Les échantillons ont été fixés au *lugol*, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux par

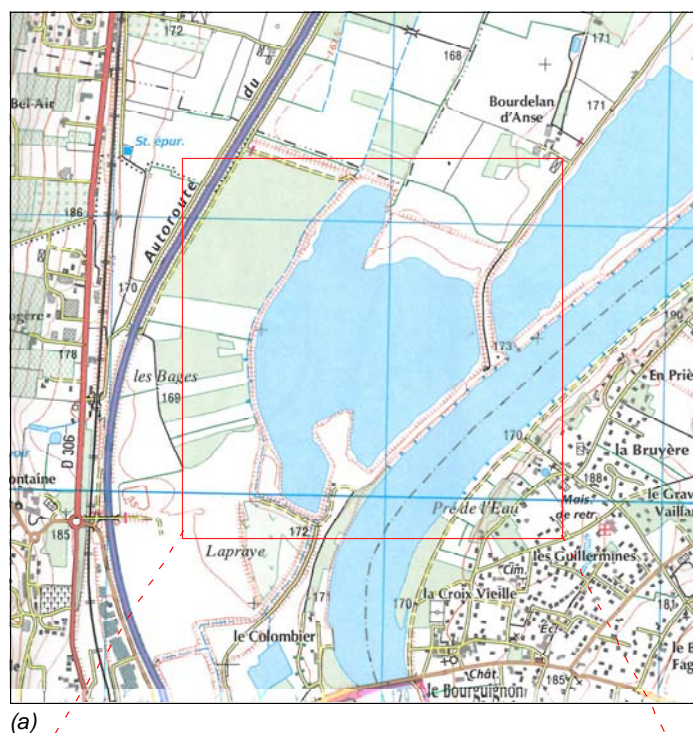


Figure 2.1 - (a) Carte de situation du plan d'eau d'Anse et (b) indication des points de prélèvement. La zone centrale hachurée représente le point profond de mesure. Les transects verts se rapportent aux zones d'analyse des macrophytes. Les points jaunes et rouges se rapportent aux prélèvements hydrobiologiques (mollusques et oligochètes respectivement). Extrait de carte IGN TOP25 3030 O.

<sup>2</sup> Méthode décrite par le protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, et d'observation du phytoplancton en plan d'eau du Cemagref de Bordeaux (Juin 2008), ainsi que par la norme NF EN 15204 (Décembre 2006).

le laboratoire du GREBE. Les prélèvements ont été réalisés au niveau du point le plus profond (cf. *figure 2.I*).

L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés après passage en chambre de sédimentation sous microscope inversé. Une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354. A noter que la validation de la détermination de certaines espèces difficiles a été réalisée par l'INRA de Thonon-les-Bains.

Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant le nombre d'objets algaux dénombrés<sup>3</sup> par ml, et l'abondance relative de chaque taxon. Le calcul de l'Indice phytoplanctonique ( $I_{pl}$ ) ainsi qu'une analyse factorielle des correspondances (AFC) a permis de comparer les résultats obtenus selon les deux méthodes de prélèvement utilisées.

L'indice phytoplanctonique est calculé comme suit:  $I_{pl}$  = moyenne de  $\Sigma (Q_i \times A_j)$ , sur la base des résultats obtenus lors des 3 campagnes de la période de production biologique.  $Q_i$  représente les coefficients attribués aux groupes algaux repères, et  $A_j$  représente les classes d'abondance relative. Les groupes algaux, les classes d'abondance et leur coefficients respectifs sont présentés *tableaux 2.I et 2.II*.

Groupes algaux	$Q_i$
Desmidiées (=Conjuguées)	1
Diatomées	3
Chrysophycées	5
Dinophycées et Cryptophycées	9
Chlorophycées (sauf Desmidiées)	12
Cyanophycées	16
Eugléniens	20

Tableau 2.I - Coefficients attribués aux groupes algaux repères de la diagnose rapide des plans d'eau.

Abondance relative	$A_j$
0 à $\leq$ 10	0
10 à $\leq$ 30	1
30 à $\leq$ 50	2
50 à $\leq$ 70	3
70 à $\leq$ 90	4
90 à $\leq$ 100	5

Tableau 2.II - Classes d'abondance relative du phytoplancton

La distribution et l'abondance de différents groupes d'algue ont également été étudiées sur la colonne d'eau au cours des quatre campagnes de mesure à l'aide d'une sonde spectrofluorimétrique immergeable.

### 2.2.2 Oligochètes

L'IOBL, indice basé sur les communautés d'oligochètes, permet d'évaluer les potentialités des sédiments lacustres à assimiler et à recycler les substances minérales et organiques. Il s'interprète comme le « potentiel métabolique du milieu ». Il prend en compte la richesse taxinomique, les densités d'individus et le pourcentage d'espèces sensibles aux pollutions toxiques ou organiques. Bien qu'en théorie continue, la valeur de l'indice varie en général de 0 à 25. L'indice s'applique à tous les lacs et à toutes les profondeurs, sous réserve de la présence effective de sédiments fins. Les résultats doivent être interprétés dans le contexte naturel du plan d'eau étudié.

<sup>3</sup> Cellule, colonie, ou filaments algaux.

Les échantillons de sédiments ont été constitués sur la base de trois prélèvements élémentaires à la benne Ekman (cf. *figure 2.1*) :

- au point de plus grande profondeur,
- au niveau de 2 points intermédiaires situés de part et d'autre du point profond.

Un indice IOBL est déterminé pour chacune des profondeurs considérées. L'indice IOBL se calcule comme suit :






$$\text{IOBL} = S + 3\log_{10}(D+1),$$

avec  $S$  : nb de taxons identifiés parmi les 100 premiers individus,  
 $D$  : densité en oligochètes pour 0,1 m<sup>2</sup>.

Le diagnostic complet d'un lac se calcule en deux temps. Tout d'abord l'indice IOBL qui donne le potentiel métabolique du milieu suivant la typologie présentée dans le *tableau 2.III*, et le pourcentage d'espèces sensibles (cf. *tableau 2.IV*), qui définit un sous-type et permet de décrire l'effet de rejets polluants toxiques ou organiques, ou l'indication d'une impasse trophique naturelle (tourbe, accumulation de végétaux mal décomposés = dystrophie).

Typologie du potentiel métabolique	IOBL	Sous-types
<b>1A</b> Fort potentiel (grands lacs)	<b>&gt;15</b>	<b>1A5</b> , <b>1A4</b> , 1A3, 1A2, 1A1
<b>1B</b> Fort potentiel	<b>10,1≤15</b>	<b>1B5</b> , <b>1B4</b> , 1B3, 1B2, 1B1
<b>2A</b> Potentiel moyen	<b>6,1≤10</b>	2A5, 2A4, 2A3, 2A2, 2A1
<b>2B</b> Faible potentiel	<b>3,1≤6</b>	2B5, 2B4, 2B3, 2B2, 2B1
<b>3A</b> Potentiel très faible	<b>≤3</b>	3A5, 3A4, 3A3, 3A2, 3A1
<b>3B</b> Potentiel nul (absence d'oligochètes)	<b>0</b>	-

*Tableau 2.III* – Typologie du potentiel métabolique des sédiments et sous-types intégrant les classes de pourcentage des espèces sensibles (cf. *tableau 2.IV* ; d'après<sup>5</sup>).

% espèces sensibles		Diagnostic
>50%		5 Très bonne qualité des sédiments
21-50%		4 Bonne qualité des sédiments
11-20%		3 Qualité des sédiments moyenne
6-10%		2 Qualité des sédiments médiocre et/ou impasse trophique
≤5%		1 Mauvaise qualité des sédiments et/ou impasse trophique

*Tableau 2.IV* – Grille d'interprétation des espèces sensibles d'oligochètes avec les codes couleurs classiques de qualité (d'après<sup>4</sup>).

L'échantillonnage peut théoriquement être réalisé à n'importe quelle saison, il est cependant conseillé d'effectuer deux campagnes de prélèvements, une lors de phases d'isothermie (printanière ou automnale) et une en période de stratification (estivale ou hivernale). En raison de la possible désoxygénation des couches profondes

<sup>4</sup> 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.

en été, la campagne estivale correspond à la période la plus pénalisante pour la faune invertébrée benthique. Une seule campagne en cette saison aura un diagnostic pessimiste.

### 2.2.3 Mollusques

L'IMOL est une méthode rapide d'évaluation de l'état biologique d'un lac basée sur l'écologie des mollusques. Il repose sur la sensibilité des mollusques au déficit en oxygène des couches d'eau de l'hypolimnion. L'indice varie de 1 à 8, avec les plus fortes valeurs d'indice pour les lacs ne présentant pas de déficit chronique en oxygène de leur hypolimnion (cf. *tableau 2.V*). Il permet d'estimer la capacité des mollusques à coloniser le système lacustre.

L'échantillonnage est réalisé au cours d'une seule campagne pendant la saison estivale, période de développement optimal des mollusques. Les prélèvements sont réalisés à trois hauteurs d'eau différentes (cf. *figure 2.1*):

- dans la zone profonde :  $Z_1 = 9/10 Z_{\max}$ ,
- dans la zone sublittorale :  $Z_2 = -10$  m (2 points),
- dans la zone littorale :  $Z_3 = -3$  m (2 points).

La zone la plus profonde est évitée car elle n'est pas considérée comme représentative du système lacustre. Les points d'échantillonnage sont répartis de part et d'autre du point le plus profond, en suivant la ligne de plus faible pente, et sont constitués de 3 bennes par relevé ( $=0,1\text{m}^2$ ). L'IMOL est corrélé positivement avec les teneurs en  $\text{O}_2$  dissous et avec le rapport  $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$ , et négativement avec les teneurs en matières organiques du sédiment (carbone, azote, phosphore).

Niveau d'échantillonnage	Repères Malacologiques	Indices
$Z_1 = 9/10 Z_{\max}$	- Gastéropodes et Bivalves présents	8
	- Gastéropodes absents, Bivalves seuls présents	7
<b>Absence de mollusques en <math>Z_1</math> :</b>		
$Z_2 = -10$ m (-20 m) <sup>(1)</sup>	- Deux genres ou plus de Gastéropode présents	6
	- Un seul genre de Gastéropode présent	5
	- Gastéropodes absents, Pisidies présentes <sup>(2)</sup>	4
<b>Absence de mollusques en <math>Z_2</math> :</b>		
$Z_3 = -3$ m (- 5-6 m) <sup>(1)</sup>	- Deux genres ou plus de Gastéropode présents	3
	- Un seul genre de Gastéropode présent	2
	- Gastéropodes absents, Pisidies présentes <sup>(2)</sup>	1
<b>Absence de mollusques</b>		<b>0</b>

<sup>(1)</sup> proposition de l'auteur pour les lacs profonds de grandes dimensions (Léman, ...)

<sup>(2)</sup> avec plus d'un individu par échantillon de  $0,1\text{ m}^2$

Tableau 2.V – Tableau standard de détermination de l'IMOL (d'après<sup>5</sup>)

<sup>5</sup> Mouthon J., 1993. Un indice biologique lacustre basé sur l'examen des peuplements de mollusques. *Bull. Fr Pêche Pisc.*, 331 :397-406.



## 2.2.4 Macrophytes

Le protocole mis en œuvre correspond à la version 3 (novembre 2007) de la « Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau » établie par le CEMAGREF de Bordeaux.

Les investigations ont été menées sur la base d'une campagne principale de caractérisation de la végétation aquatique (23/07/08). Un premier repérage très sommaire à partir des berges avait été réalisé le 20/05/08 afin notamment de déterminer les principales espèces de Carex en place. Les conditions météorologiques étaient moyennes en raison d'une situation ventée qui générait une houle significative, limitant de fait les observations directes à partir de la surface de l'eau et ne facilitant pas le maintien de l'embarcation sur chacun des points de relevé. A noter toutefois une excellente transparence pour ce type de plan d'eau (4 m).

L'ensemble de la végétation macrophytique a fait l'objet d'une caractérisation à l'espèce tandis que les algues filamenteuses et les algues de type characées, ont été déterminées au niveau générique. Quelques échantillons de characées représentatifs de la diversité des espèces en place ont par ailleurs fait l'objet de déterminations spécifiques par le Pr Ingebord SOULIE-MÄRSCHÉ.

L'analyse a porté sur la végétation aquatique (cf. transects en pleine eau) et sur la végétation de la zone humide rivulaire (analyse sur une bande de 1 m vers la berge au-delà de la limite des eaux). Le plan d'eau d'Anse présente un marnage limité sauf en période de crue de la Saône. Le protocole proposé par le CEMAGREF de Bordeaux pour les plans d'eau non marnants a été retenu. Ce dernier correspond à la démarche suivante :

A • Etablissement d'une typologie des rives (4 modalités notées 1 à 4) et de la zone littorale (2 modalités notées a ou b) sur la base de la carte IGN au 1/25000, de photos aériennes, de la bathymétrie disponible et d'un repérage de terrain (cf. *figure 1*).

B • Détermination de la distribution générale des unités d'observation sur les rives du plan d'eau en appliquant le protocole de Jensen. Le nombre de profils de base minimum varie entre 1 et 9 en fonction de la taille du plan d'eau ce qui correspond à un nombre de transects compris entre 2 et 18 (un profil recoupe 2 rives - cf. annexe 1 de la version 3 de novembre 2007).

C • Sélection des unités d'observations à retenir en fonction de leur représentativité par rapport à la typologie des rives et de la zone littorale. Le protocole CEMAGREF prévoit un nombre d'unité d'information compris entre un minimum de 3 (plans d'eau compris entre 0,5 et 2,5km<sup>2</sup>) et 8 (plan d'eau dépassant 10 km<sup>2</sup>).

Sur cette base, il est proposé le nombre minimal d'unité d'observation suivant en fonction de la superficie des plans d'eau :

Superficie du plan d'eau (min-max en km <sup>2</sup> )	Nombre minimum d'unités d'observations
0,50-2,50	3
2,51-3,00	4
3,01-4,00	5
4,01-5,50	6
5,51-7,50	7
7,51-10,0	8

Le nombre réel d'unités d'observation observées augmente en fonction du périmètre du plan d'eau rapporté au périmètre d'un cercle de superficie équivalente (à superficie équivalente, plus un plan d'eau aura un contour irrégulier et plus le nombre d'unités d'observations sera important avec un nombre minimal de 3 et un nombre maximal de 8). Compte tenu de sa superficie (0,52 km<sup>2</sup>) et de son contour assez régulier, le nombre d'unités d'observation retenu pour le plan d'eau d'Anse a été de 3. Cela correspond à la caractérisation de 9 transects de végétation auquel s'ajoute une prospection de la zone rivulaire concernée par les 3 unités d'observation.

NB : Une unité d'observation comprend :

La réalisation d'un relevé de la zone littorale d'au moins 100 m comprenant notamment un relevé de la zone humide sur une bande de 1 m vers la berge au delà de la limite des eaux, la mise en oeuvre de 3 transects perpendiculaires à la rive et d'environ 2 m de large.

Chaque transect nécessite la réalisation d'environ 30 prélèvements (points contact). Ce nombre pouvant être variable en fonction du niveau d'homogénéité des 3 transects. A chaque point est relevé outre la liste floristique des espèces présentes, la profondeur en eau (échosondeur) et la distance à la berge (lasermètre), la nature du substrat lorsque celle-ci peut être déterminée.

La distance à la berge n'est pas demandée dans le cadre du protocole CEMAGREF et n'a pu être renseignée sur le fichier CEMAGREF. Cette information apparaît toutefois au niveau des transects schématiques de la *figure 4.7*.

Les informations renseignées ont été celles des fiches de terrain annexées au protocole CEMAGREF à savoir :

- une description générale de chaque unité d'observation comprenant notamment un relevé GPS de calage des transects,
- une description locale de chaque unité d'observation,
- un relevé d'observation macrophytes au niveau de la zone littorale pour chaque unité d'observation,
- un relevé d'observation macrophytes pour chaque transect perpendiculaire.

L'indice d'abondance des taxons observés est défini sur une échelle allant de 1 à 5 (cf note méthodologique CEMAGREF). Ces éléments ont été reportés au niveau du fichier disponible CEMAGREF destiné à la bancarisation des données. L'interprétation des résultats sera donc basée sur l'ensemble des résultats collectés sur le terrain tandis qu'une comparaison avec des données bibliographiques sera par la suite réalisée<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> ADAPRA. Novembre 1998. Diagnose écologique du plan d'eau du Bordelan . Commune d'Anse (69).

## 3 Résultats de la Physico-chimie

### 3.1 Caractérisation de la pleine eau

#### 3.1.1 Température et oxygène dissous

- **Température**

Au printemps, du fait du réchauffement des eaux à partir de la surface, une différence de température entre la surface et le fond se met en place sur les lacs (stratification du plan d'eau). Les eaux plus chaudes et moins denses (formant l'épilimnion) se superposent aux eaux plus froides et plus denses (hypolimnion). La température diminue rapidement au niveau de la zone de transition entre les deux couches (zone d'inflexion de la courbe de température appelée thermocline), puis se stabilise. A noter que la cuvette lacustre doit être suffisamment creusée pour présenter une zone profonde correspondant à l'hypolimnion dans lequel la température ne baisserait plus (ou très peu) en fonction de la profondeur. Les eaux profondes et de surface se brassant peu lorsque le plan d'eau est stratifié, un différentiel d'oxygénation marqué peut alors se développer au niveau de la zone profonde du plan d'eau. Ce phénomène est à son maximum à la fin de la période estivale. En hiver, une homogénéisation de la température (déstratification) du plan d'eau permet à nouveau un brassage des eaux et une répartition uniforme des particules en suspension.

Les profils de température et d'oxygène dissous au cours des différentes campagnes, variant de 13,5 mètres à 11 mètres avec la profondeur du plan d'eau selon les campagnes, sont présentés *figure 3.1* et les données de terrain sont présentées en annexe de ce rapport. Au cours de la première campagne (6 mars), le plan d'eau est en fin de période de brassage hivernal et n'est pas encore stratifié. La température est homogène sur toute la colonne d'eau (6,8 °C).

Au cours des campagnes suivantes (mai, juillet et septembre), le plan d'eau est stratifié, avec un hypolimnion d'épaisseur décroissante. En mai, la thermocline se situe à ~ 6 mètres de profondeur et le différentiel de température surface-fond est de 1,46°C, avec une température de l'épilimnion de ~18,8°C. En juillet, la thermocline se situe à ~6,5 mètres de profondeur, et la stratification thermique est bien installée ( $\Delta T^\circ$  surface-fond = 9,8°C), avec une température épilimnique de 23,5°C. En septembre, l'hypolimnion est extrêmement réduit, et la déstratification des eaux est amorcée, avec une thermocline se situant entre 9 et 9,5 mètres, un  $\Delta T^\circ$  surface-fond d'environ 7°C, et une température épilimnique 22,7°C.

- **Oxygène dissous**

Avec la mise en place de la stratification thermique estivale, il est généralement observé sur les plans d'eau une désoxygénation des couches d'eau profondes. En effet, les couches d'eau superficielles (oxygénées par l'activité phytoplanctonique) ne se brassant plus avec les couches d'eau profondes, la consommation de l'oxygène à proximité du fond (par l'activité microbienne notamment) engendre classiquement un déficit d'oxygène au niveau de l'hypolimnion.

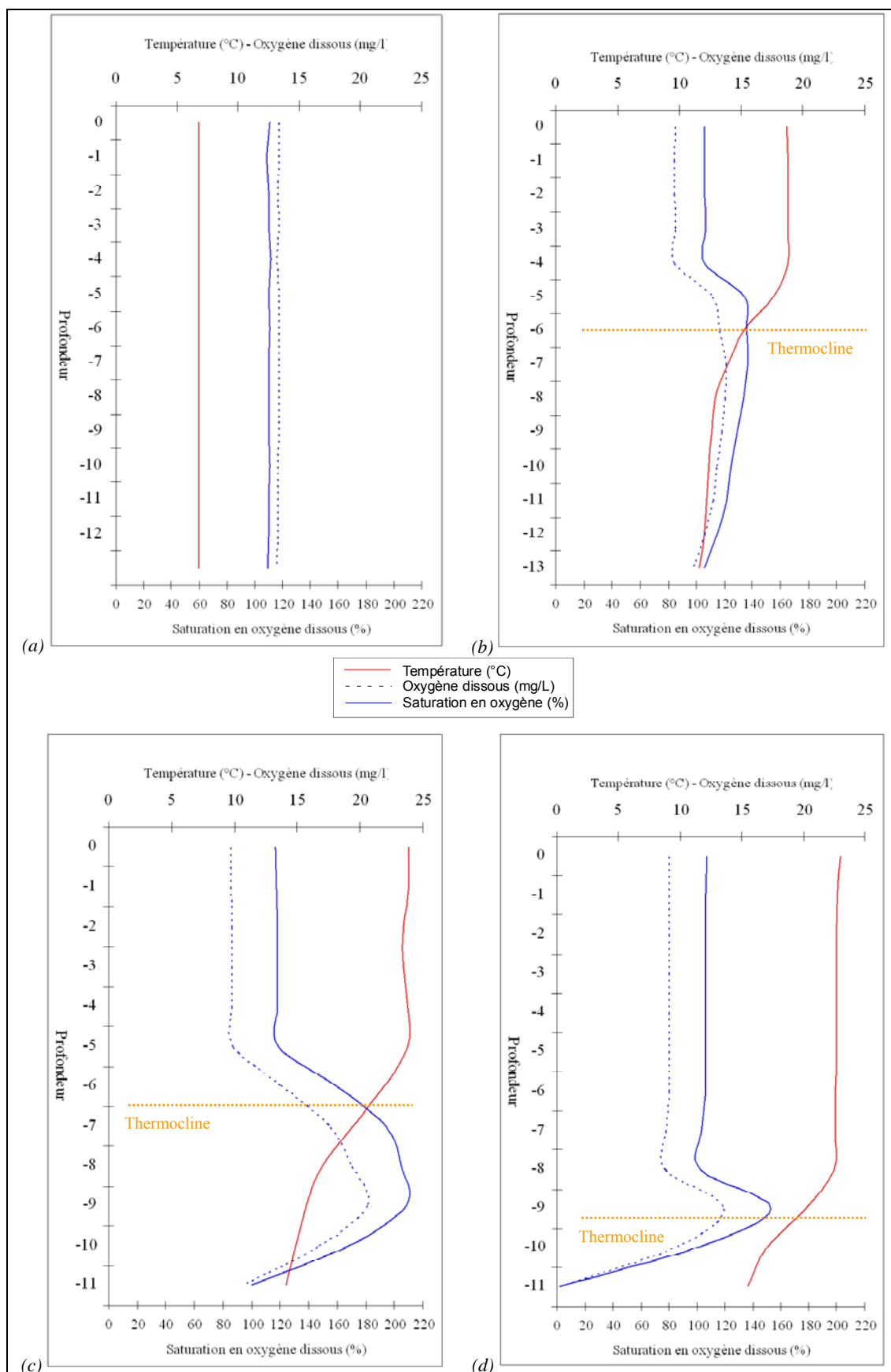


Figure 3.1 - Profils verticaux de température et d'oxygène dissous (concentration et saturation) du plan d'eau du Colombier; (a) campagne 1 (06/03/08); (b) campagne 2 (20/05/08); (c) campagne 3 (08/07/08); (d) campagne 4 (09/09/08).

Sur le plan d'eau d'Anse, un phénomène différent est observé en période de stratification (cf. *figure 3.1* et données brutes en annexes). En effet, au mois de juillet, la saturation en oxygène des couches d'eau profonde (de 159 à 209%) est plus importante qu'au sein de la zone épilimnique (de l'ordre de 118%). Cette sursaturation d'oxygène peut être expliquée par l'observation d'un recouvrement important de characées sur l'ensemble de la cuvette lacustre (cf. §4.4). Les eaux stratifiées ne se brassant pas, l'hypolimnion se retrouve ainsi en sursaturation de par l'activité photosynthétique des characées. Il peut être supposé que sur un cycle nyctéméral, la saturation en oxygène de l'hypolimnion baisse sensiblement lorsque l'activité photosynthétique s'arrête et que l'oxygène est consommé par les organismes. Ce phénomène de sursaturation des couches profondes est également observé lors des campagnes de mai et de septembre, en début et fin de période stratification. En mars, la production végétale se traduit par une teneur en oxygène en sursaturation (de l'ordre de 110%), et homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau non encore stratifiée.

L'indice "**dégradation**" traduit la consommation de l'oxygène entre la campagne de brassage (fin de l'hiver) et la campagne de fin de période de production (septembre).

Il se calcule comme suit:  $I_{O_2j} = -50 + 62 \times \log_{10}(X + 10)$ , avec X étant la valeur de l'azote total (mg/l) mesurée lors de la campagne de fin d'hiver sur l'échantillon intégré, et obtient une note **<48/100** en 2008, correspondant à un état *mésotrophe* (cf. synthèse §3.3).

### 3.1.2 Minéralisation de l'eau

#### • Conductivité

La conductivité mesure la teneur en sels dissous dans l'eau ; les valeurs étant classiquement influencées par l'ambiance géochimique, avec des valeurs observées plus faibles en milieu cristallin qu'en milieu calcaire. Plus le lac est stratifié et l'hypoxie des couches profondes importante (et donc l'augmentation du relargage par le sédiment), plus la différence des valeurs entre la surface et le fond augmente.

De l'ordre de 350-400  $\mu\text{S/cm}$ , les valeurs de conductivité moyennes relevées en 2008 sont conformes avec la nature calcaire du substratum géologique (cf. données terrain en annexe). Tel qu'attendu, une augmentation croissante du différentiel de conductivité entre la surface et le fond est observé avec les campagnes et la mise en place de la stratification. Le différentiel de conductivité surface-fond est de 3  $\mu\text{S/cm}$  en mars, de 12  $\mu\text{S/cm}$  en mai, de 32  $\mu\text{S/cm}$  en juillet et de 39  $\mu\text{S/cm}$  en septembre. Ces valeurs relativement faibles sont à mettre en parallèle avec l'absence de couche anoxique profonde et les très faibles valeurs de relargage du sédiment (cf. § 3.2). Elles sont corrélées positivement avec l'évolution des matières en suspension et des fractions organiques et minérales de l'azote.

#### • pH

Le pH a été mesuré sur le terrain à partir des prélèvements d'eau (zone trophogène et fond). En période de stratification, il est classiquement plus élevé en surface du fait de l'activité photosynthétique des algues - par

l'utilisation du  $\text{CO}_2$  dissous qui déséquilibre l'équilibre calco-carbonique diminuant ainsi la teneur en  $\text{HCO}_3^-$  (acide) - et moins élevé en profondeur où les phénomènes dominants de respiration et de décomposition (production de  $\text{CO}_2$ ) provoquent une diminution significative des valeurs de pH. En période de brassage des eaux, le pH est par contre classiquement homogène sur la colonne d'eau.

Tout comme observé au niveau du § 3.1.1, le plan d'eau d'Anse ayant une activité photosynthétique sur toute la colonne d'eau, le pH se retrouve relativement homogène en surface comme au fond, et ce, quelle que soit la campagne de prélèvement (cf. données de terrain en annexes). Un léger différentiel de l'ordre d'une 1/2 unité de pH est cependant à souligner en début et fin de période de production (mois de mai et septembre), alors qu'il est homogène en période de brassage des eaux (mars) et en période estivale de plus forte production végétale (juillet). Ces faibles différentiels sont également à mettre en parallèle avec une production primaire globalement faible sur le plan d'eau (cf. § 3.1.4).

Avec des valeurs moyennes sur la colonne d'eau de l'ordre de 8,27, 8,09, 8,23 et 7,66, pour les campagnes 1, 2, 3 et 4 respectivement, ces valeurs sont en accord avec le fond géochimique calcaire du plan d'eau. Il est également observé une faible baisse du pH moyen sur la colonne d'eau en fin de période de production primaire (septembre) en liaison avec la baisse de l'activité photosynthétique.

#### • Dureté - Alcalinité

Contrairement au pH qui est une mesure d'intensité, l'alcalinité reflète la capacité du milieu à absorber les protons. Elle représente son pouvoir tampon face aux phénomènes d'acidification, et correspond à la présence des hydrogénocarbonates, carbonates et hydroxydes. Le titre alcalimétrique ( $T_A$ ) mesure la teneur en alcalis libres et en carbonates alcalins caustiques ( $\text{CO}_3^{2-}$ ). Le titre alcalimétrique complet ( $T_{AC}$ ) correspond à la teneur de l'eau en alcalis libres ( $\text{OH}^-$ ), carbonates et hydrogénocarbonates ( $\text{HCO}_3^-$ )<sup>7</sup>. La dureté de l'eau (ou titre hydrotimétrique,  $T_H$ ), correspond à la somme des concentrations en cations métalliques à l'exception des métaux alcalins (lithium, sodium, potassium,...) et de l'ion hydrogène ( $\text{H}^+$ ). Elle est indicatrice de la minéralisation de l'eau, et est largement influencé par les ions calciums et magnésiums.

Pour tous les paramètres, les 2 mesures réalisées sur la colonne d'eau en avril sont toutes homogènes de la surface au fond (cf. *tableau 3.I*).

	$T_A$ °F	$T_{AC}$ °F	$\text{HCO}_3^-$ mg/l	$T_H$ °F	Ca mg/l	Mg mg/l
Zone trophogène	0	10,65	130	16,5	56	5
Fond (-10m)	0	10,65	130	16,5	56	5

Tableau 3.I - Paramètres physico-chimiques d'alcalinité et de dureté mesurés le 06/03/08 sur le plan d'eau d'Anse.

<sup>7</sup> Rodier, J., 1984. *L'analyse de l'eau, eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer*. Bordas Ed., Dunod 7e édition.

Ces valeurs correspondent à une alcalinité et à une dureté moyennes, en accord avec le fond géochimique calcaire, et à un milieu ayant un potentiel de productivité biologique moyen à fort.

### 3.1.3 Nutriments

#### • Azote minéral ( $\text{NH}_4$ , $\text{NO}_2$ , $\text{NO}_3$ )

La valeur absolue et l'homogénéité de la teneur en ion ammonium ( $\text{NH}_4$ ) varient naturellement sur la colonne d'eau selon les saisons et l'intensité de la production biologique. Là où les processus de dégradation et de consommation de l'oxygène dominent, les  $\text{NH}_4$  sont faiblement représentés (valeurs proches du seuil de quantification de 0,05 mg/l). En effet, en conditions aérobies l'azote organique est minéralisé en  $\text{NH}_4$  qui est lui-même oxydé, produisant du  $\text{NO}_2$  et du  $\text{NO}_3$  (nitrites et nitrates par nitrification), processus ayant lieu essentiellement au niveau du sédiment, l'apport de  $\text{NO}_3$  à la colonne d'eau étant donc limité hors périodes de brassage des eaux.

Les mauvaises conditions d'oxygénation bloquent le processus de minéralisation (production de  $\text{NO}_3$ , seuil de 0,3 mg.l<sup>-1</sup> d' $\text{O}_2$ ) au stade ammonium. De plus, dans le cas de l'existence d'une tranche d'eau anoxique au niveau du sédiment, ce phénomène s'accompagne du processus de dénitrification : les bactéries hétérotrophes du sédiment n'ayant plus d'oxygène disponible comme support de respiration, utilisent les  $\text{NO}_3$ , produisant ainsi du  $\text{NH}_4$ . On assiste alors classiquement à une diminution estivale des nitrates (de par l'arrêt de leur production, de leur consommation par les organismes et par dénitrification) et d'une augmentation de la teneur en  $\text{NH}_4$ .

A noter qu'en solution aqueuse, l'ammoniaque ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) est présent sous deux formes chimiquement distinctes en équilibre :  $\text{NH}_4$  et  $\text{NH}_3$  (ammoniac, forme non ionisée de l'ammoniaque ou ANI). Une augmentation de la concentration des  $\text{NH}_4$  est susceptible, dans certaines conditions (augmentation du pH et de la température), de s'accompagner d'une augmentation de la proportion d'ammoniac, molécule hautement toxique vis-à-vis des organismes aquatiques.

La *figure 3.2* présente sous forme d'histogrammes les évolutions temporelles et spatiales sur la colonne d'eau des différentes formes de l'azote.

En mars, le lac n'est pas encore stratifié, et les teneurs en  $\text{NH}_4$  sont faibles et homogènes sur toute la colonne d'eau (<0,05 mg/l en surface et en profondeur, cf. données brutes en annexes). Du fait des bonnes conditions d'oxygénation en profondeur en période de stratification et de production biologique (mai, juillet et septembre), les teneurs en  $\text{NH}_4$  n'augmentent pas en profondeur (< 0,05 mg/l) et restent homogènes sur toute la colonne d'eau.

Toutes campagnes confondues, les valeurs de nitrates ( $\text{NO}_3$ ) sont faibles sur le plan d'eau. Au cours de la campagne de mars, avant la période de production végétale et de stratification thermique, les taux de  $\text{NO}_3$  sont homogènes et les plus importants sur toute la colonne d'eau (0,8 mg/l). En période estivale de production, les taux de nitrates baissent et restent homogènes sur la colonne d'eau (jusqu'à < 0,1 mg/l) de par leur consommation par les végétaux ou la diminution de leur production suivant les profondeurs. Au vu de la très faible importance de la tranche d'eau anoxique profonde, la dénitrification doit jouer un rôle négligeable en 2008. La présence des nitrates, associée aux autres éléments nutritifs, stimule le développement de la flore aquatique.

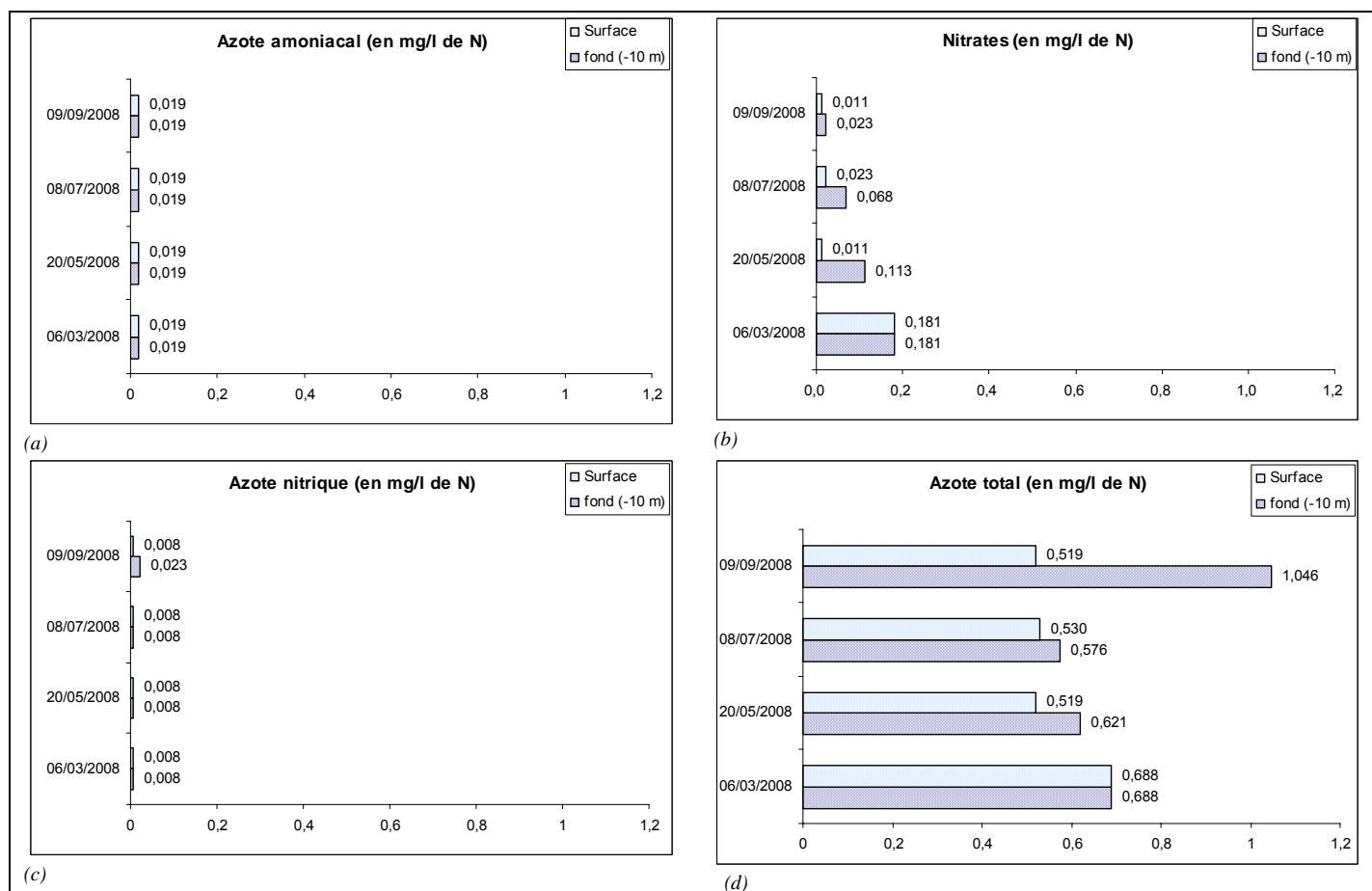


Figure 3.2 - Histogrammes de l'évolution des différentes formes de l'azote. (a) azote ammoniacal, (b) nitrates, (c) azote nitrique, (d) azote total. Les valeurs inférieures au seuil de quantification ont été estimées à 1/2x le seuil.

Les nitrites ( $\text{NO}_2$ ), constituant donc le stade intermédiaire entre les  $\text{NH}_4$  et les  $\text{NO}_3$ , sont généralement peu stables et doivent être présents à des concentrations quasi-indétectables en conditions normales. Molécule toxique mettant rapidement les organismes aquatiques en détresse respiratoire, on ne les rencontre que lorsqu'il existe un déséquilibre au niveau de l'oxygénation ou de la flore bactérienne. Les taux de nitrites sur le plan d'eau d'Anse en 2008 sont tous très faibles, quelles que soient les campagnes ou les profondeurs, avec des valeurs en deçà du seuil de quantification ( $<0,02 \text{ mg/l}$ ) ou très légèrement au dessus en profondeur en septembre ( $0,03 \text{ mg/l}$ ).

Globalement les quantités d'azote minéral enregistrées en 2008 (entre  $0,2$  et  $0,3 \text{ mg.l}^{-1} \text{ N}$  au maximum) sont représentatives d'un niveau de production faible.

#### • Azote total

L'azote total correspond à l'azote minéral ( $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ) plus l'azote organique ( $\text{N}_{\text{ki}}$  moins  $\text{NH}_4$ ). La valeur calculée ici pour la première campagne (mars 2008) en surface ( $<1,64 \text{ mg.l}^{-1} \text{ N}$ ) correspond d'après l'indice partiel " $N_{\text{tot}} \text{ hiver}$ " de la diagnose rapide des plans d'eau, à un indice  $<64/100$ , car, en l'absence de valeurs précises, les valeurs seuils de quantification sont prises en compte dans les calculs. Cet indice se calcule comme suit :  $I_{\text{NTH}} = 47 + 65 \times \log_{10}(X)$ , avec X étant la valeur de l'azote total (en  $\text{mg/l}$ ) de la campagne d'hiver obtenue à partir de l'échantillon intégré.



### • **Phosphore ( $PO_4$ , $P_{tot}$ )**

Les orthophosphates ( $PO_4$ ), représentant la part minérale du phosphore, sont restés inférieurs au seuil de quantification ( $< 0,010 \text{ mg.l}^{-1} PO_4$ ) aussi bien en surface qu'en profondeur durant l'année 2008 (cf. données en annexes). De même, le phosphore total est mesuré faible et homogène sur la colonne d'eau quelle que soit la date de mesure ( $< 0,02 \text{ mg.l}^{-1} P$ ).

Les orthophosphates font partie, avec les nitrates dans une moindre mesure, des nutriments majeurs utilisables par les végétaux, et étant naturellement rares, ils sont généralement considérés comme le facteur limitant pour la production végétale et l'eutrophisation des plans d'eau. La consommation des orthophosphates par les végétaux (phytoplancton, macrophytes) ne permet à aucun moment de détecter de façon significative cet élément dans le plan d'eau en 2008, et ce d'autant plus que l'absence d'une tranche d'eau profonde anoxique limite la remise en solution de phosphore par relargage à partir du sédiment.

La valeur de phosphore total mesurée ici lors de la première campagne (mars 2008) en surface ( $< 0,02 \text{ mg.l}^{-1} P$ ) correspond d'après l'indice partiel " $P_{tot} \text{ hiver}$ " de la diagnose rapide des plans d'eau, à un indice de  $< 48/100$ . Cet indice se calcule comme suit:  $I_{PTH} = 115 + 39,6 \times \log_{10}(X)$ , avec X étant la valeur du phosphore total (en mg/l), mesurée lors de la campagne de fin d'hiver sur l'échantillon intégré. En prenant en compte la valeur seuil dans les calculs, ce sous indice est surestimé dans ce cas-ci.

La moyenne des deux indices " $N_{tot} \text{ hiver}$ " et " $P_{tot} \text{ hiver}$ " compose l'indice plus général "**Nutrition**", qui obtient une note  $< 56/100$ , qualifiant ainsi un état *mésotrophe*.

### **3.1.4 Transparence et pigments chlorophylliens**

La transparence des eaux enregistrée en 2008 (1,80 m en mars et jusqu'à 6,20 m en période de stratification; cf. *tableau 3.II* et *figure 3.3* et données brutes en annexes), laisse supposer un développement relativement faible du phytoplancton dans le plan d'eau.

La chlorophylle *a* (*chl.a*) traduit l'importance de la biomasse phytoplanctonique active au sein du plan d'eau au moment du prélèvement (estimation de la production primaire). Les phéopigments (phéop.) sont des produits dérivés de la dégradation de la chlorophylle (le plus souvent dus au broutage par le zooplancton ou à la sénescence du phytoplancton), ils traduisent donc l'intensité de la dégradation du phytoplancton.

La somme des pigments actifs et des pigments dégradés est donc moins encline aux variations rapides de concentration auxquelles la chlorophylle *a* peut être sujette, et est donc plus représentative de l'histoire récente de la biomasse du peuplement algal de la période de prélèvement.

	Transparence (m)	Chl.a+Phéop.* (µg/l)	Turbidité* (NTU)	MEST* (mg/l)
mars	1,8	1,50	3,65	5,1
mai	6,2	2,75	3,30	4,4
juillet	4,5	3,00	2,60	2,3
septembre	3,9	2,25	1,85	3,3

Tableau 3.II - Transparence, turbidité et teneurs en chlorophylle *a* + phéopigments et matières en suspension totales (MEST) à travers les quatre campagnes de prélèvement.

\* moyenne sur la colonne d'eau. Les valeurs inférieures au seuil de quantification ont été estimées à 1/2x le seuil.

Les quantités de pigments chlorophylliens rencontrées en 2008 sont considérées comme faibles, traduisant une production végétale peu importante, ce qui coïncide avec les autres paramètres des suivis comme le carbone organique ou les profils spectrofluorimétriques (cf. § 2.3.1).

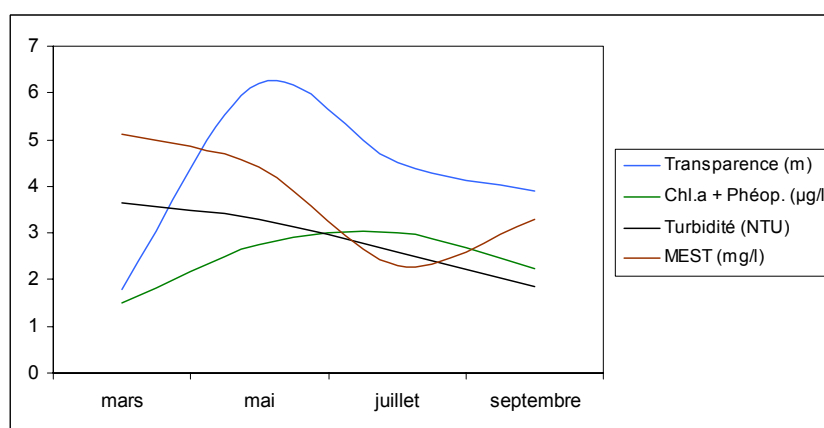


Figure 3.3 - Evolution de la transparence, de la turbidité, des teneurs en chlorophylle *a* + phéopigments et des matières en suspension totales (MEST) à travers les quatre campagnes de prélèvement.

La figure 3.3 illustre l'évolution conjointe de la transparence, de la somme chlorophylle *a* + phéopigments, de la turbidité et des matières en suspension totales (MEST). On peut observer que d'un côté, la transparence et les pigments chlorophylliens, et de l'autre, la turbidité et les MEST évoluent de façon similaire au cours des trois premières campagnes de prélèvement. Les MEST augmentent par contre au cours de la campagne de septembre, alors que les autres descripteurs sont tous en diminution. L'augmentation de la transparence conjointe avec l'augmentation des pigments chlorophylliens montre que la faible production phytoplanctonique n'a pas d'impact sur la transparence. L'augmentation des MEST en fin de période de production (septembre) est sans doute liée à la sénescence du phytoplancton.

Les valeurs de *transparence* enregistrées en 2008 correspondent, selon la diagnose rapide des plans d'eau, à un indice de 36/100, soit à un état *oligotrophe*. L'indice de transparence se calcule comme suit :  $I_T = 82 - 66,44 \times \log_{10}(X)$ , avec *X* étant la moyenne des 3 transparences mesurées au cours de la période de production biologique.

Le sous-indice "*pigments chlorophylliens*" de diagnose indique une note de 31/100, correspondant également à un milieu *oligotrophe*. Cet indice se calcule de la manière suivante :  $I_C = 16 + 41,89 \times \log_{10}(X + 0,5)$ , avec *X* étant la somme de la chlorophylle et de la phéophytine en µg/l.

La moyenne des deux indices compose l'indice fonctionnel plus général "*production*", ayant une note de **34/100**, traduisant un statut *oligotrophe* du plan d'eau.

### 3.1.5 Carbone organique

Le carbone organique dissous (COD) correspond à la quantité de matière organique présente en solution dans l'eau. De fortes valeurs de COD en période estivale sont à raccorder à une activité biologique estivale plus importante, à une accumulation de matières organiques partiellement dégradées issues de la sénescence du phytoplancton et aux conditions hypoxiques empêchant le cycle du carbone.

Sur le plan d'eau d'Anse, il est représenté de façon relativement faible et homogène aussi bien au cours des quatre campagnes de prélèvement, que sur la colonne d'eau (moyenne de l'ordre de 2,5 mg/l de C toutes campagnes confondues), traduisant là encore une faible production phytoplanctonique et de bonnes conditions d'oxygénation des couches d'eau profondes.

### 3.1.6 Micropolluants

Les résultats bruts figurent en annexe 3. Les teneurs en micropolluants sont présentés en se référant aux différentes listes de l'annexe 5 de la circulaire DCE 2006/16 :

- DCE1 : substances prioritaires du tableau 1 de la circulaire,
- DCE2 : substances du tableau 2,
- DCE3 : pesticides du tableau 3.

Les micropolluants analysés sur le prélèvement intégré et sur le prélèvement ponctuel à 1 m du fond sont ceux pour lesquels le support eau est considéré comme le plus pertinent par l'annexe 5 de la circulaire, ce qui représente :

- pour la liste du tableau 1 : **25 substances ou groupes de substances** sur les 41.
- pour la liste du tableau 2 : 104 substances ou groupes de substances (9 + 75 + 20) sur les 133 (14 + 99 + 20). Parmi ces 104 substances, 8 sont déjà présentes dans la liste 1, l'exploitation des données DCE2 ne porte donc que sur **96 substances**.
- pour la liste du tableau 3 : 79 pesticides sur les 89. Parmi ces 79 pesticides, 17 sont déjà présents dans les listes DCE 1 et DCE2) **soit 62 substances**.

Les résultats sont présentés dans le *tableau 3.III*, suivant les NQE définis par la circulaire 2007/23 du 7 mai 2007 définissant les normes de qualité provisoires pour les substances de la liste DCE2.

NB : les substances de la liste DCE3 ne disposent pas de NQE et les résultats n'ont donc pas pu être comparés à ces NQE.

Sont indiqués par type de liste (DCE 1, 2 et 3) et par type de prélèvement (PI pour la zone trophogène, prélèvement à 1 m du fond) :

- le nombre de substances quantifiées par le laboratoire,

- le nombre de substance dont la concentration est supérieure à la NQE (indiqué dans le tableau entre parenthèse).

	Campagne I 6 mars 08			Campagne II 20 mai 08			Campagne III 8 juillet 08			Campagne IV 9 septembre 08		
	DCE1 (/25)	DCE2 (/96)	DCE3 (/62)	DCE1 (/25)	DCE2 (/96)	DCE3 (/62)	DCE1 (/25)	DCE2 (/96)	DCE3 (/62)	DCE1 (/25)	DCE2 (/96)	DCE3 (/62)
Zone trophogène	1(0)	10(1)	0	1(0)	8(2)	0	0(0)	3(1)	0	0(0)	6(1)	0
Fond	0(0)	7(0)	0	0(0)	6(1)	0	0(0)	4(0)	0	0(0)	4(1)	0

Tableau 3.III - Nombre de molécules quantifiées et nombre de molécules dépassant le seuil de la NQE (entre parenthèses) dans le plan d'eau d'Anse, par rapport au nombre de molécules recherchées au sens de la DCE. DCE1: substances prioritaires; DCE2: autres substances; DCE3: pesticides.

Aucune valeur de pesticide ne dépasse le seuil de qualité de la NQE, ni les seuils de quantification du laboratoire sur la colonne d'eau en 2008. Deux substances prioritaires ont été quantifiées dans les eaux de surface au mois de mars et de mai au laboratoire, avec des valeurs très faibles en dessous du seuil de la NQE. Il s'agit du naphthalène en mars (19 ng/l) et du plomb total en mai (1 µg/l).

Les autres substances quantifiées et dépassant le seuil de la NQE sont des métaux: le cuivre, l'uranium et le zinc. Le cuivre obtient des valeurs supérieures au seuil de bonne qualité en mars (4 µg/l) et en mai (2 µg/l). Ces teneurs de cuivre en pleine eau peuvent être liées à des activités de viticulture. L'uranium, avec des valeurs de 1 µg/l en mai et septembre est également supérieur au seuil de qualité (bruit de fond + 0,31 µg/l). Alors que les teneurs en zinc sont inférieures au seuil de bonne qualité au cours des campagnes 1,2 et 3 (oscillant entre <1 et 3 µg/l), sa teneur présente un pic au mois de septembre au niveau du fond avec 12 µg/l, ce qui peut paraître surprenant au vue des valeurs précédemment faibles.

## 3.2 Caractérisation du sédiment

### 3.2.1 Phase solide

- Granulométrie - texture**

Le sédiment récupéré en septembre 2008 présentait tactilement une texture limono-argileuse et une couleur gris clair à foncé avec une légère odeur de vase (légèrement organique). L'analyse granulométrique réalisée à la pipette conduit aux résultats suivants :

	Tailles	%	% cumulés
Argiles	< 2 µm	35,7	35,7
Limons fins	< 20 µm	48,4	84,1
limons grossiers	< 50 µm	13,5	97,6
Sables fins	< 200 µm	1,5	99,1
Sables grossiers	< 2 mm	0,9	100

Tableau 3.IV - Analyse granulométrique du sédiment du plan d'eau d'Anse en 2008.

Les éléments fins (< 50 µm) constituent environ 98 % du sédiment et les sables environ 2 %, ce qui traduit un fort pouvoir adsorbant potentiel des sédiments et confirme nos observations de terrain.

### • *Physico-chimie de la phase solide*

La matière volatile (ou perte au feu) représente la matière organique présente dans le sédiment. Les données étant indisponible suite à une erreur de laboratoire, elle a été calculée ici à partir du carbone organique multiplié par un facteur de 1,72<sup>8</sup>. L'indice "*stockage de la matière organique du sédiment*" correspondant à la concentration relevée en septembre (2,25 %), est de **19/100**, ce qui correspond à un état *ultra-oligotrophe*. Cet indice se calcule comme suit :  $I_{PF} = 53 \times \log_{10}(X)$ , avec X étant la valeur de perte au feu du sédiment (en % matière sèche) obtenue au cours de la dernière campagne de prélèvement.

En septembre, l'azote total ( $N_{tot}$ ) est très faible, représentant 0,11% de la matière sèche (MS) du sédiment. Le phosphore inorganique non apatitique (PINA), composant la fraction minérale du phosphore (disponible pour la croissance végétale), est considéré comme faible, représentant 0,0115% de la MS du sédiment. La valeur de phosphore total, non disponible également, ( $P_{tot}$  exprimé en P) a été estimé à deux fois la valeur de PINA (estimation d'après la grille de qualité -niveau faible- du protocole de la diagnose rapide des plans d'eau du CEMAGREF), et représenterait donc grossièrement 0,023% de la MS du sédiment, correspondant à une valeur faible.

L'indice fonctionnel "*stockage des minéraux du sédiment*", calculé à partir du phosphore total, atteindrait donc une note de **19/100**, traduisant un état *ultra-oligotrophe, limite oligotrophe*. Cet indice se calcule comme suit :  $I_{PTS} = 109 + 55 \times \log_{10}(X)$ , avec X étant la valeur du phosphore total du sédiment (en % de matière sèche) obtenue lors de la dernière campagne de prélèvement.

### 3.2.2 *Eau interstitielle*

Le phosphore total est présent en quantités relativement élevées en 2008 (0,9 mg/l en P), tout comme les orthophosphates, (<0,50 mg/l  $PO_4$ ). L'indice "*P total de l'eau interstitielle*" atteint une note de **61/100**, traduisant un niveau eutrophe (limite mésotrophe). Cet indice se calcule comme suit :  $I_{PTI} = 63 + 33 \times \log_{10}(X)$ , avec X étant la valeur du phosphore total de (en mg/l), obtenue lors de la campagne de sédiment.

Avec une concentration de 2,8 mg/l de  $NH_4$ , l'azote ammoniacal est présent en faible quantité dans les sédiments en septembre. L'indice "*ammonium de l'eau interstitielle*" atteint une note de **38/100**, traduisant un statut oligotrophe. Cet indice se calcule comme suit :  $I_{NH4I} = 18 + 45 \times \log_{10}(X + 0,4)$ , avec X étant la valeur d'ammonium obtenue lors de la campagne de sédiment.

Les deux indices précédents combinés forment l'indice fonctionnel plus général "*relargage*", qui, avec une note de **50/100** en 2008, équivaut à un état *mésotrophe*. Le phosphore contenu dans l'eau interstitielle est donc fortement pénalisant pour cet indice.

<sup>8</sup> Soltner, D., 1978. *Les bases de la production végétale*. Tome 1, Le Sol, 7<sup>ème</sup> édition. Collection Sciences et Techniques Agricoles.

### 3.2.3 Micropolluants

Les résultats d'analyse des substances prioritaires au niveau du sédiment du plan d'eau d'Anse font référence aux valeurs-seuils provisoires de qualité des 33 substances de l'annexe X et des 8 substances de l'annexe IX de la DCE (juillet 2005). Mis à part le cadmium et le nickel, toutes les teneurs des substances analysées sont en deçà du seuil critique de qualité et atteignent donc un bon état.

Les teneurs en cadmium (1,5 mg/kg MS) et en nickel (39,2 mg/kg MS) atteignent toutes les deux un niveau de qualité moyen selon la grille du SEQ-Eau<sup>9</sup>. Les autres métaux lourds atteignant un niveau de qualité moyen, mais ne figurant pas dans la liste des substances prioritaires suivies, sont le chrome (55,5 mg/kg MS) et l'arsenic (33,6 mg/kg MS).

## 3.3 Synthèse de la physico-chimie du plan d'eau d'Anse

Les résultats présentés séparément dans les sections précédentes sont repris ici sous la forme d'indices fonctionnels<sup>10</sup> qui, exploités conjointement, permettent de vérifier la concordance et la complémentarité entre les qualités physico-chimiques des différents compartiments fonctionnels du plan d'eau. Le *tableau 3.V* ci-dessous résume les notes indicielles obtenues conformément à la diagnose rapide (aspects physico-chimiques de pleine eau et du sédiment), ainsi que les indices biologiques, présentés ultérieurement, à titre d'information.

2008		Notes / 100	Statut trophique	
Indices physico-chimiques	Pigments chlorophylliens	31	<i>oligotrophe</i>	Compartiment "eau" : 46/100
	Transparence	36	<i>oligotrophe</i>	
	<b>Production *</b>	<b>34</b>	<b>oligotrophe</b>	
	P total hiver	48	<i>mésotrophe</i>	
	N total hiver	64	<i>eutrophe</i>	
	<b>Nutrition *</b>	<b>56</b>	<b>mésotrophe</b>	
	Consommation journalière en O2 dissous	48	<i>mésotrophe</i>	Compartiment "sédiment" : 29/100
	<b>Dégradation *</b>	<b>48</b>	<b>mésotrophe</b>	
	<i>P total du sédiment**</i>	19	<i>ultra-oligotrophe</i>	
	<i>Stockage des minéraux du sédiment**</i>	19	<b>ultra-oligotrophe</b>	
	<i>Perte au feu du sédiment**</i>	19	<i>ultra-oligotrophe</i>	
	<i>Stockage de la matière organique du sédiment**</i>	19	<b>ultra-oligotrophe</b>	
	P total de l'eau interstitielle	61	<i>eutrophe</i>	
Indices biologiques	Ammonium de l'eau interstitielle	38	<i>oligotrophe</i>	
	<b>Relargage *</b>	<b>50</b>	<b>mésotrophe</b>	
	Phytoplancton - Filet*	24	<i>oligotrophe</i>	
	Phytoplancton - Bouteille	26	<i>oligotrophe</i>	
	Oligochètes*	44	<i>mésotrophe</i>	
	Mollusques*	31	<i>oligotrophe</i>	
* Indices fonctionnels				
** Indices estimés ou recalculés				

Tableau 3.V - Synthèse des indices physico-chimiques et biologiques de la diagnose d'Anse en 2008.

<sup>9</sup> SEQ-Eau vers.2, MEDD & Agences de l'eau, 21 mars 2003.

<sup>10</sup> Les indices fonctionnels sont élaborés à partir d'un de plusieurs paramètres regroupés pour refléter un aspect fonctionnel du plan d'eau.

Une note supérieure à 60 indique un état eutrophe (qualité médiocre), et une note inférieure à 40 indique un état oligotrophe (bonne qualité). Le tracé des indices en radar (cf. *figure 3.4*) permet d'appréhender visuellement la qualité physico-chimique du plan d'eau, tout en détectant plus facilement les discordances éventuelles entre les indices.

Le tracé des indices apparaît dissymétrique du fait des indices de dégradation, de relargage et de nutrition, d'un côté, qui indiquent un statut de plan d'eau mésotrophe, et des indices de production, de stockage de la matière organique et des minéraux dans le sédiment, qui indiquent un plan d'eau oligotrophe à ultra-oligotrophe.

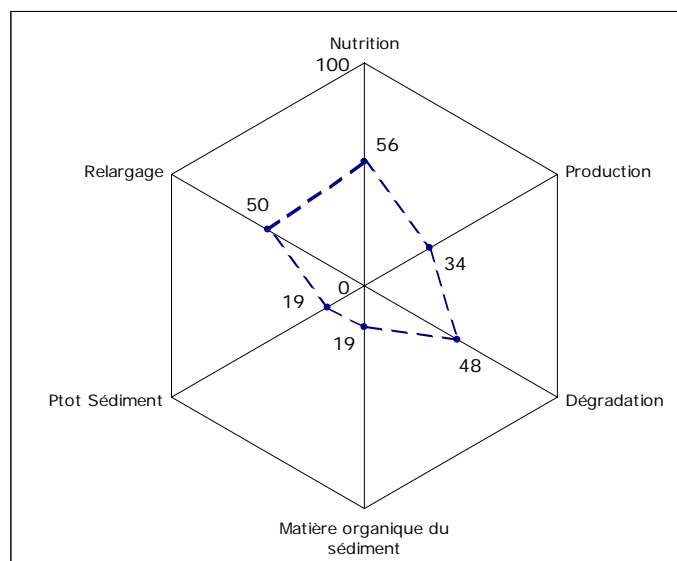


Figure 3.4 - Tracé en radar des indices fonctionnels physico-chimiques du plan d'eau d'Anse en 2008.

Les indices de stockage de la matière organique et des nutriments reflètent la jeunesse du plan d'eau d'Anse et de son sédiment. L'indice de production, basé sur la transparence et la biomasse phytoplanctonique, indique un plan d'eau oligotrophe. Cependant, les indices de nutrition et de relargage, les deux indices les plus pénalisants, indiquent un fort potentiel d'évolution trophique du plan d'eau.

La cuvette du plan d'eau est recouverte en grande partie par des characées (cf. §4.4), groupe algal dont la majorité des taxons prospèrent dans des eaux fraîches et transparentes. Un certain nombre d'observations semblent indiquer que ce groupe algal structure ou influence en partie nombre d'indices physico-chimiques sur le plan d'eau d'Anse.

Différents phénomènes semblent entrer en jeu: compétition pour les ressources, hyper-oxygénation de l'hypolimnion et re-consommation journalière de l'oxygène de l'hypolimnion. En effet, la très faible production phytoplanctonique (indice production), malgré un certain potentiel de nutrition (indice nutrition) et de remise à disposition des nutriments par le sédiment (indice relargage) du plan d'eau, ainsi que la chute de la biomasse phytoplanctonique estivale (cf. §4.1), peuvent être expliquées par l'existence de compétition avec les characées. La consommation de l'oxygène dissous de l'hypolimnion (indice dégradation), qui est également relativement pénalisante, peut être liée à la respiration des characées en périodes de non-photosynthèse.

Globalement en 2008, les indices physico-chimiques semblent donc positionner le plan d'eau d'Anse comme un milieu oligotrophe à tendance mésotrophe, pouvant faire l'objet d'une évolution trophique significative sur le moyen terme.

## 4 Résultats biologiques

### 4.1 Phytoplancton

#### 4.1.1 Profils spectrofluorimétriques

La distribution verticale des principaux groupes d'algues au niveau du point le plus profond pour les quatre campagnes de 2008 est représentée *figure 4.1* (voir *figure 2.1* pour la localisation de ce point). Les principaux groupes d'algues sont identifiés en fonction de leurs caractéristiques pigmentaires propres. A noter que la sonde spectrofluorimétrique quantifie la concentration en chlorophylle à une profondeur donnée. Cette concentration en chlorophylle ne peut être traduite en effectif compte tenu de la taille variable des organismes phytoplanctoniques en présence.

En période de brassage des eaux (mars), les profils sont homogènes, avec des concentrations totales de chlorophylle relativement faibles de la surface jusqu'au fond (~ entre 1 et 2  $\mu\text{g/l}$ ). L'homogénéité de ces faibles valeurs de production phytoplanctonique est également observée au cours des autres campagnes de mesure. Ces faibles valeurs de chlorophylle sont confirmées par les mesures physico-chimiques (cf. §3.1.4) En périodes de stratification (mai, juillet, septembre), il est observé une augmentation des concentrations au niveau de l'hypolimnion, avec un pic des concentrations au niveau de la fine tranche d'eau formant l'interface avec le sédiment, là où les conditions hypoxiques sont observées. Là encore les bonnes conditions d'oxygénation régnant sur la colonne d'eau et la relative importance de la zone euphotique (cf. §3.1.1 et §3.1.4) permettent un développement phytoplanctonique homogène de la surface jusqu'aux couches profondes.

En effet, les concentrations maximales sont souvent observées au niveau de la tranche d'eau correspondant au seuil de la couche anoxique profonde (couche très fine dans ce cas-ci, coïncidant avec le pic de concentration de chlorophylle). En conditions anoxiques, il n'y a plus de minéralisation des nutriments au niveau du sédiment et on observe une augmentation du relargage (phosphore et azote principalement). Les pics de concentration se trouvent donc au niveau de la limite où il y a encore de l'oxygène en relative abondance et un accès plus direct aux nutriments remis en solution dans l'eau. A noter que bon nombre de taxons phytoplanctoniques (cyanobactéries par exemple) effectuent une migration verticale nycthémerale, ou à durée plus variable, entre les zones profondes, plus riches en nutriments, et la surface, afin de pourvoir à leur activité photosynthétique et faire ainsi des réserves glucidiques tout en produisant de l'oxygène.



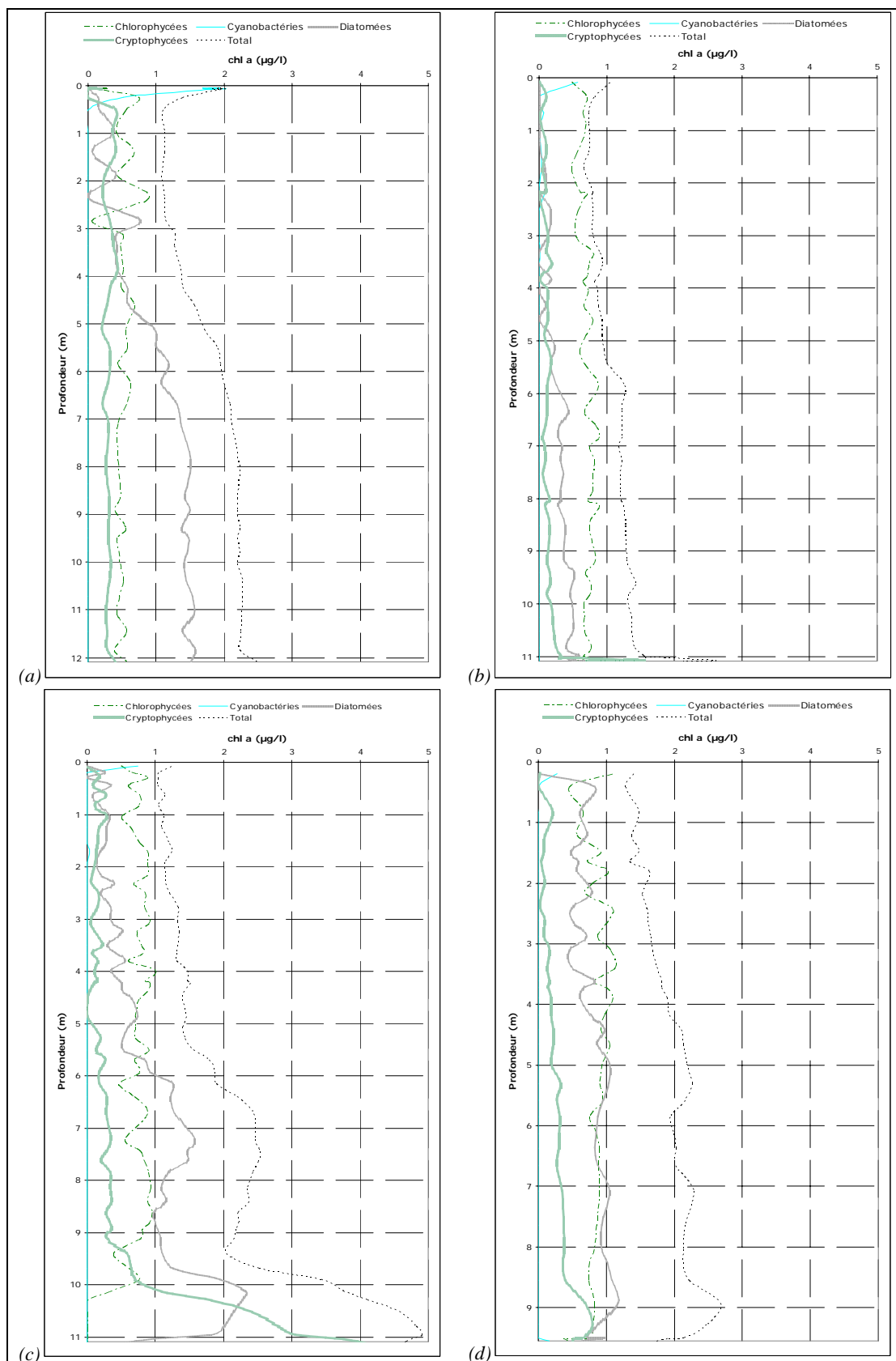


Figure 4.1 - Mesures spectrofluorimétriques réalisées au niveau du point le plus profond du plan d'eau d'Anse; (a) campagne 1 (06/03/08); (b) campagne 2 (20/05/08); (c) campagne 3 (08/07/08); (d) campagne 4 (09/09/08). Cf. données brutes en annexe.

Toutes campagnes confondues, une dominance des diatomées, des chlorophycées et des cryptophycées est observée sur le plan d'eau d'Anse. Les cyanobactéries sont essentiellement présentes en petite quantité au niveau de la surface. Le groupe des chrysophycées n'est pas représenté sur les profils, bien que ce groupe soit bien représenté sur le plan d'eau d'Anse (cf. §4.1.2 et §4.1.3), car non-identifiable par la sonde.

#### **4.1.2 Environnement chimique**

Du fait de concentrations en  $\text{PO}_4$  inférieures au seuil de quantification, le rapport N/P (N minéral/  $\text{P-PO}_4^{3-}$ ) ne peut pas être calculé précisément. Dans ces conditions de calcul, le rapport oscille entre 83 et 20 en début et fin de période production. Un rapport N/P peu élevé ( $< 5$ ) aurait traduit des conditions particulièrement favorables aux cyanobactéries, groupe ayant des avantages compétitifs pour l'azote. Les valeurs du rapport N/P dépassant 10 indiquent en général que le phosphore minéral est le principal élément nutritif limitant la production planctonique.

Avec un rapport Si/P important, avec des valeurs entre  $>100$  en période de production et  $\sim 43$  en fin de production, et un rapport N/ $\text{SiO}_2$  faible, se crée un milieu propice pour différentes diatomées qui deviennent de meilleures compétitrices pour le phosphore et l'azote, au détriment des chlorophycées entre autres. En effet, le groupe des chlorophycées, dont la prédominance caractérise les eaux à tendance mésotrophe, prospère essentiellement lorsque les conditions réunissent de faibles rapport Si/P et de forts rapports N/P ( $>10$ ). Dans le cas du plan d'eau d'Anse cela traduirait une évolution trophique (enrichissement et réchauffement du milieu). A noter, que les teneurs en silice évoluent lentement dans le temps, contrairement aux teneurs en phosphore et en azote, à évolutions plus fluctuantes et recyclage plus rapide.

L'indice fonctionnel "nutrition" (cf. §3.3) tendrait à indiquer la présence d'un potentiel nutritif au sein du plan d'eau d'Anse. La relativement forte poussée des diatomées en période d'homothermie fraîche hivernale (groupe moins thermophiles que les chlorophycées) et la compétition avec les macrophytes en période estivale limite certainement à ce jour l'évolution des successions et des remplacements des groupes algaux.

L'action toxique du cuivre limitant la production phytoplanctonique est notoirement connue. Avec des concentrations maximales rencontrées de  $4 \mu\text{g/l}$  en pleine eau en mars (cf. § 3.1.6), ces concentrations ne sont pas assez élevées pour influencer de façon significative la croissance des peuplements algaux. Un très faible effet d'inhibition de la photosynthèse par le cuivre peut cependant être envisagé.

#### **4.1.3 Analyse par prélèvement à la bouteille**

Le tableau général avec les différentes espèces d'algues phytoplanctoniques identifiées en 2008 et prélevées à la bouteille au niveau de la zone trophogène, les effectifs (dénombrement des cellules, des colonies ou des filaments par ml d'eau prélevée) et les proportions (%) figurent *tableau 4.1*.

Au total, 91 espèces ont été recensées en 2008 au niveau de la zone trophogène. La diversité taxinomique évolue de façon croissante avec les campagnes (cf. *figure 4.2*). Elle est comprise entre 26 en mars et 35 taxons en fin de période estivale. L'évolution de la concentration (nombre d'individus ou cellules par ml) est par contre fluctuante. Elle est maximale en mai ( $3903 \text{ cell/ml}$ ), avec une chute des effectifs au cours de la période estivale (juillet,  $3824 \text{ cell/ml}$ ) et une remontée en septembre en fin de période estivale, avec le refroidissement progressif

des eaux (cf. *figure 4.2*). La chute des effectifs globaux en juillet est concomitante avec la chute du nombre d'espèces de diatomées. En effet, les conditions météorologiques fraîches sont favorables au maintien de taxons comme les diatomées (groupe pionnier peu compétitif) qui régressent classiquement avec l'augmentation de la température qui entraîne une augmentation de l'activité des micro-organismes brouteurs (zooplancton), ou par compétition avec des taxons plus thermophiles.

Concentration (cell./ml)								Total		Suite								
Classe	Taxons	06/03/2008	20/05/2008	08/07/2008	09/09/2008	Eff.	%	Classe	Taxons		06/03/2008	20/05/2008	08/07/2008	09/09/2008	Eff.	%		
Chlorophycées	<i>Ankyra lanceolata</i>				75,98	75,98	0,11	Diatomées	<i>Achnanthes lanceolata</i>		0				0,00	0,00		
	<i>Chlamydomonas</i> sp.			37,99	19,00	56,99	0,08		<i>Achnanthes minutissima</i>	0			19,00	19,00	0,03			
	<i>Chlorella minutissima</i>			835,82		835,82	1,20		<i>Amphora pediculus</i>		0				0,00	0,00		
	<i>Coenocystis planctonica</i>				19,00	19,00	0,03		<i>Asterionella formosa</i>	329,26	0			329,26	0,47			
	<i>Didymocystis fina</i>			25,33	19,00	44,32	0,06		<i>Centrophycidées</i> sp.	278,61				278,61	0,40			
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			25,33	0	25,33	0,04		<i>Cocconeis lineata</i>		0		0		0,00	0,00		
	<i>Monoraphidium minutum</i>		25,33		75,98	101,31	0,15		<i>Cyclotella commensis</i>	50,66	0			50,66	0,00			
	<i>Ochromonas</i> sp.		253,28			253,28	0,36		<i>Cyclotella cyclopuncta</i>			443,24		443,24	0,63			
	<i>Oocystis parva</i>				19,00	19,00	0,03		<i>Cyclotella ocellata</i>	10409,81	2279,52		9327,04	22016,36	31,52			
	<i>Pediastrum simplex</i>	0	0			0,00	0,00		<i>Cyclotella ocellata+</i> <i>Cyclotella cyclopuncta</i>				1836,28	1836,28	2,63			
	<i>Phacotus lendnerii</i>	0		25,33		25,33	0,04		<i>Cyclotella stelligera</i>		0				0,00	0,00		
	<i>Scenedesmus</i> sp.				37,99	37,99	0,05		<i>Cymbella excisa</i>				0		0,00	0,00		
	<i>Schroederia setigera</i>				19,00	19,00	0,03		<i>Cymbella</i> sp.	0					0,00	0,00		
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>				0		0,00		0,00	<i>Diatoma tenuis</i>		0				0,00	0,00	
	<i>Tetraselmis cordiformis</i>		189,96	12,66		202,62	0,29		<i>Diatoma vulgaris</i>				0			0,00	0,00	
	<i>Tetraedron caudatum</i>					0,00	0,00		<i>Encyonema silesiaca</i>					0		0,00	0,00	
<i>Tetraedron minimum</i>		189,96			189,96	0,27	<i>Encyonopsis subminuta</i>		0					0,00	0,00			
<i>Tetrastrum komarekii</i>					0,00	0,00	<i>Eolimna minima</i>		0					0,00	0,00			
<i>Chlorophycées indét.</i>				50,66		50,66	0,07	<i>Eunotia</i> sp.	0					0,00	0,00			
<i>Dinobryon elegantissimum</i>				0	19,00	19,00	0,03	<i>Fragilaria arcus</i>			0	0		0,00	0,00			
<i>Dinobryon divergens</i>	582,54	32546,48	12,66		33141,69	47,45		<i>Fragilaria brevistriata</i>	25,33				25,33	0,04				
<i>Dinobryon simplex</i> var. <i>simp.</i>				19,00	19,00	0,03	Dinophycées	<i>Fragilaria construens</i>	0	0				0,00	0,00			
<i>Dinobryon sociale</i>			75,98		75,98	0,11		<i>Fragilaria pinnata</i>	0					0,00	0,00			
<i>Erkenia subaequiciliata</i>	151,97	949,80	101,31	113,98	1317,06	1,89		<i>Fragilaria tenera</i>				0		0,00	0,00			
<i>Kephyrion littorale</i>			25,33	19,00	44,32	0,06		<i>Gomphonema cf. augur</i>	0					0,00	0,00			
<i>Kephyrion</i> sp.	0	253,28			253,28	0,363		<i>Gomphonema olivaceum</i>				0		0,00	0,00			
<i>Mallomonas akrokomos</i>				37,99	37,99	0,05		<i>Gomphonema parvulum</i>				0		0,00	0,00			
<i>Mallomonas</i> sp.				75,98	75,98	0,11		<i>Gymnodinium cf. lantzschii</i>	25,33					25,33	0,04			
<i>Ochromonas</i> sp.			12,66		12,66	0,02		<i>Gyrosigma</i> sp.	0					0,00	0,00			
<i>Stelexomonas dichotomus</i>	50,66				50,66	0,07		<i>Hippodonta costulata</i>		0				0,00	0,00			
<i>Chroomonas</i> cf. <i>caudata</i>				265,94	265,94	0,38		<i>Navicula menisculus</i>				0		0,00	0,00			
<i>Cryptomonas americana</i>				208,96	208,96	0,30	<i>Navicula</i> sp.	0			0		0,00	0,00				
<i>Cryptomonas ovata</i>			253,28	56,99	310,27	0,44	<i>Nitzschia cf. acicularis</i>	75,98					75,98	0,11				
Cryptophycées	<i>Cryptomonas</i> cf. <i>reflexa</i>				170,96	170,96	0,24	<i>Nitzschia dissipata</i>	25,33				25,33	0,04				
	<i>Cryptomonas</i> cf. <i>tetrapyrenoidosa</i>			25,33		25,33	0,04	<i>Nitzschia inconspicua</i>				0		0,00	0,00			
	<i>Cryptomonas</i> sp.	50,66		12,66	94,98	158,30	0,23	<i>Nitzschia fonticola</i>		379,92			379,92	0,54				
	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplancitonica</i>	25,33	1519,68	164,63	4046,15	5755,79	8,24	<i>Nitzschia frustulum</i>		0				0,00	0,00			
Cyanophycées	<i>Pseudanabaena</i> cf. <i>biceps</i>				0	0,00	0,00	<i>Nitzschia sigma</i>		0				0,00	0,00			
Conjuguées	<i>Mougeotia gracilima</i>				0	0,00	0,00	<i>Pinnularia</i> sp.	0					0,00	0,00			
Euglenophycées								<i>Puncticulata radiosa</i>		0	0			0,00	0,00			
								<i>Puncticulata</i> sp.				240,62		240,62	0,34			
								<i>Reimeria sinuata</i>		0	0			0,00	0,00			
								<i>Roicosphenia abbreviata</i>	0					0,00	0,00			
								<i>Ulnaria ulna</i>					0	0,00	0,00			
								<i>Ceratium hirundinella</i>				0	0	0,00	0,00			
								<i>Gymnodinium cf. albulum</i>				132,97	132,97	0,19				
								<i>Gymnodinium helveticum</i>				0		0,00	0,00			
								<i>Gymnodinium</i> sp.			37,99		37,99	0,05				
								<i>Peridinium elpatiewskyi</i>			12,66		12,66	0,02				
							<i>Peridinium umbonatum</i>				19,00	19,00	0,03					
							<i>Peridinium willei</i>				0		0,00	0,00				
Total		12081,5	39030,4	3824,5	14911,9	69848,30												
Nombre d'espèces		26	30	32	35	91												
Note lpl			20	30	27	26												

Tableau 4.I - Composition spécifique et dénombrement (cellules, colonies ou filaments) du peuplement algal de la zone trophogène du plan d'eau d'Anse en 2008. Les taxons principaux sont surlignés. Le chiffre 0 signifie que les individus algaux ont été identifiés lors du balayage de la cellule de "comptage". Ces taxons sont identifiés mais non dénombrés.

En période estivale, la prédation du zooplancton peut entraîner une chute drastique du phytoplancton (phase des eaux claires), et provoquer l'apparition ou le maintien d'espèces capables de résister à la prédation (très petites espèces flagellées, grandes espèces, cyanophycées, etc.). On observe donc une chute des effectifs mais une augmentation de la diversité taxinomique. Les effectifs remontent progressivement à la fin de l'été avec le refroidissement des eaux. Cette pauvreté phytoplanctonique estivale est caractéristique des lacs à tendance oligotrophe, la poussée printanière ayant épuisé les réserves, ou encore de par l'existence d'une compétition pour les ressources avec d'autres groupes végétaux (macrophytes, characées, etc.).

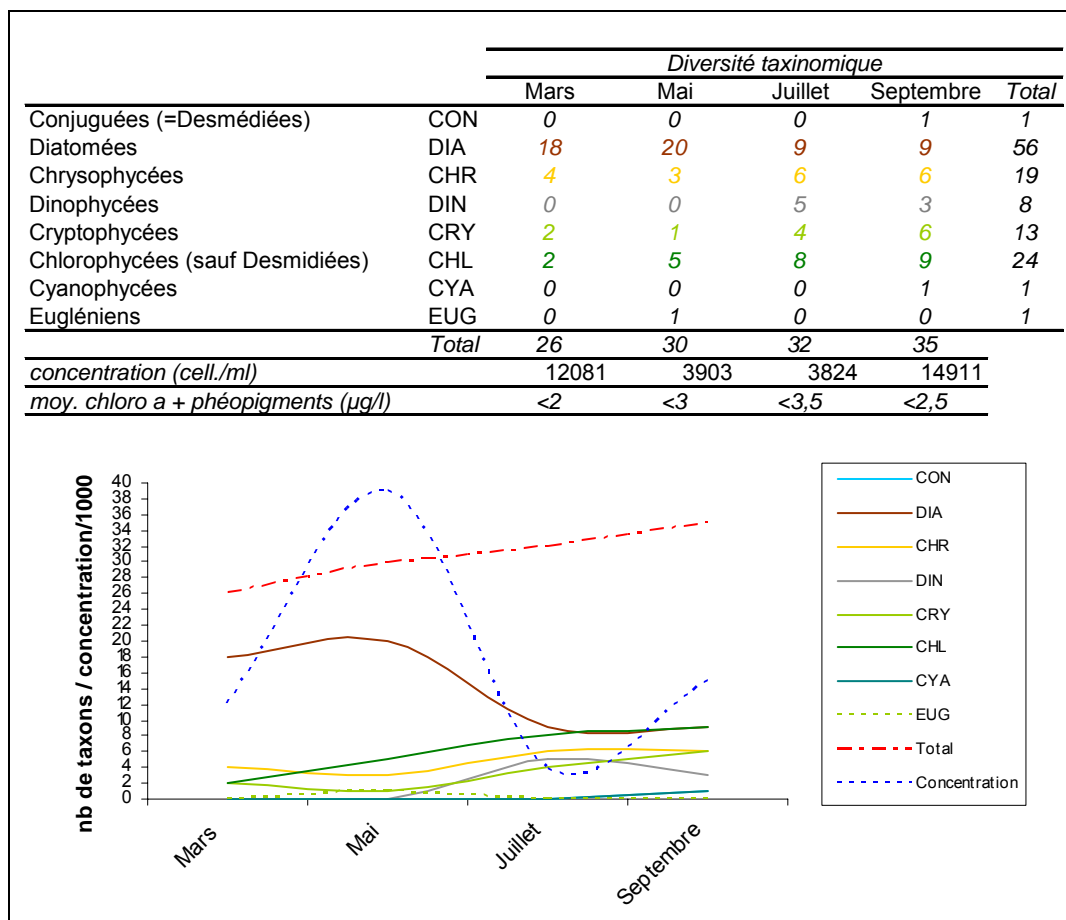


Figure 4.2 - Evolution saisonnière du nombre d'espèces et de la densité phytoplanctoniques analysées par prélèvement à la bouteille sur la zone trophogène.

La figure 4.3 présente les successions saisonnières des grands groupes algaux suivant les saisons de prélèvements. En termes de structure des peuplements (% de l'effectif total représenté par les différents groupes), on relève, par ordre décroissant, une dominance des diatomées, des chrysophycées, des chlorophycées et des cryptophycées, ce qui caractérise des eaux à tendance oligotrophe. Le mois de mai est caractérisé par une chute des diatomées et un pic des chrysophycées, groupe remplaçant souvent les diatomées au sein des lacs oligotrophes, lorsque les eaux sont encore relativement fraîches et que l'irradiation lumineuse augmente avec le début de stratification thermique. En mai, les chrysophycées sont essentiellement représentées par *Dinobryon divergens*, taxon colonial formant des inflorescences en surface. La période estivale (mois de juillet) est caractérisée par une chute importante de la densité phytoplanctonique et par une diversité taxinomique accrue.

Sans perte de diversité et avec une recrudescence de la densité, le mois de septembre est caractérisé, avec le refroidissement des eaux, par un remplacement des groupes les plus thermophiles (chlorophycées; espèces dont l'optimum écologique se situe préférentiellement à des températures relativement élevées) par les groupes à tendance psychrophile (diatomées, cryptophycées; désigne les espèces dont l'optimum écologique se situe préférentiellement à des températures relativement basses).

L'indice planctonique ( $I_{pl}$ ), basé à la fois sur l'abondance relative et la qualité du milieu traduite par les groupes algaux, atteint une note de **26/100** en 2008, traduisant un état **oligotrophe**.

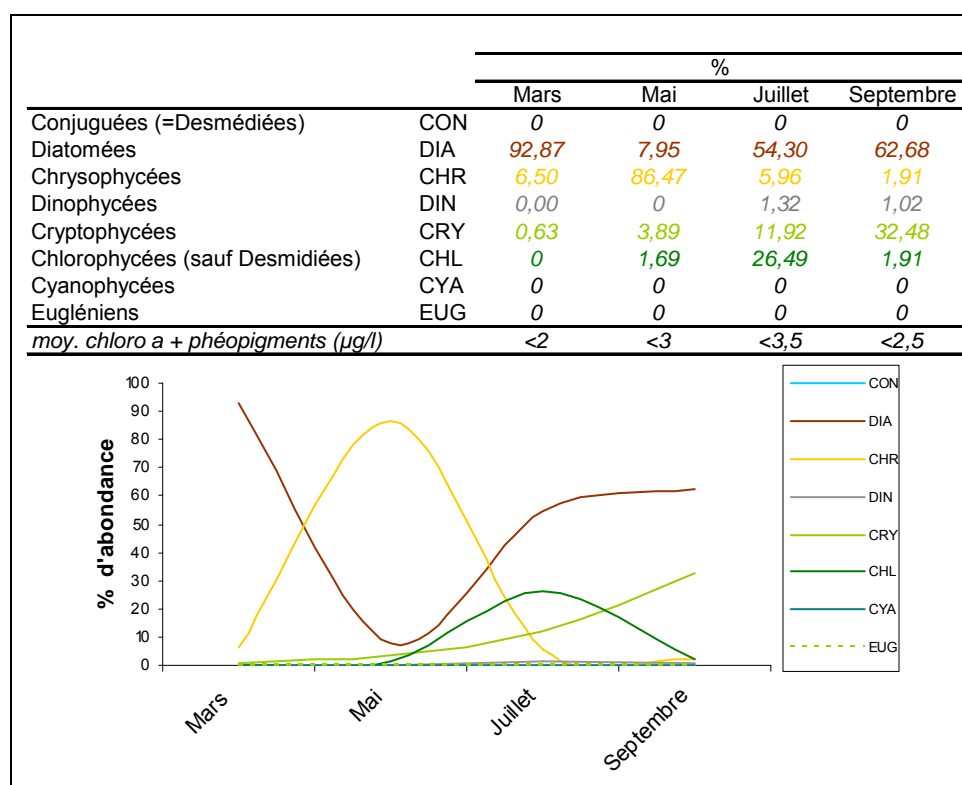


Figure 4.3 - Successions saisonnières et évolution de la structure des peuplements des groupes phytoplanctoniques analysés par prélèvement à la bouteille sur la zone trophogène.

#### 4.1.4 Analyse par prélèvement au filet

Le tableau général avec les différents taxons prélevés au filet en 2008, leurs effectifs (dénombrement des cellules, des colonies ou des filaments par ml d'eau prélevée) et leurs proportions (%), figurent *tableau 4.2*. La campagne de juillet est manquante dans l'analyse.

Au total, 66 espèces ont été recensées en 2008. La diversité taxinomique évolue de façon croissante avec les campagnes (cf. *figure 4.4*). Elle est comprise entre 19 taxons en mars et 39 taxons en fin de période estivale. La diversité taxinomique des diatomées reste relativement stable à travers les campagnes de prélèvement, alors que les autres groupes algaux voient leur diversité augmenter légèrement.

Le mois de mai est caractérisé par une chute importante des diatomées et une sur-dominance des chrysophycées (cf. *figure 4.5*), qui représente plus de 96% du peuplement algal. Le taxon principal, *Dinobryon divergens*, est colonial et forme des inflorescences en surface. Sans perte de diversité et avec une recrudescence de la densité, le mois de septembre présente, avec le refroidissement relatif des eaux, une recrudescence des groupes à tendance psychrophile (diatomées, cryptophycées, dinophycées) et au maintien relatif des groupes estivaux à tendance plus thermophile (chlorophycées).

L'indice planctonique ( $I_{PI}$ ), calculé à partir des 3 campagnes de production, est basé à la fois sur l'abondance relative et la qualité du milieu traduite par les groupes algaux. Il atteint une note de **24/100** en 2008, traduisant un état *oligotrophe*.

Abondance relative (%)					Suite						
Classe	Taxons	06/03/2008	20/05/2008	09/09/2008	% Global	Classe	Taxons	06/03/2008	20/05/2008	09/09/2008	% Global
Chlorophycées	Ankyra lanceolata				0,00	Diatomées	Achnanthes flexella		0,00		0,00
	Chlamydomonas sp.		0,20	0,39	0,20		Achnanthes minutissima	0,38	0,00	0,00	0,02
	Chlorella minutissima			1,35	0,06		Asterionella formosa	15,63	0,60		1,30
	Closteriopsis aciculare		0,00		0,00		Aulacoseira granulata		0,00		0,00
	Coenocystis planctonica		0,10	0,19	0,10		Centrophycidées sp.	0,56			0,03
	Didymocystis fina			0,39	0,02		Cocconeis lineata		0,00	0,00	0,00
	Monoraphidium griffithii	0,19			0,01		Cyclotella commensis			0,00	0,00
	Mougeotia gracillima			0,00	0,00		Cyclotella cyclopuncta		0,00	0,00	0,00
	Pediastrum simplex var. simp.	0,19		0,19	0,02		Cyclotella ocellata	44,07	0,00	53,19	4,61
	Scenedesmus sp.			0,00	0,00		Cyclotella stelligera		0,00		0,00
	Schroederia setigera			0,39	0,02		Diatoma tenuis		0,00		0,00
	Sphaerocystis schroeteri		0,00	1,93	0,09		Diatoma vulgaris		0,00		0,00
	Tetraselmis cordiformis		0,00		0,00		Encyonema silesiacum		0,00	0,00	0,00
	Tetrastrum komarekii			0,19	0,01		Fragilaria arcus	0,19		0,00	0,01
	Westloppia linearis	3,95			0,19		Fragilaria brevistriata			0,00	0,00
Chlorophycées indéterminées	0,38			0,02	Fragilaria capucina var. capucina			0,00	0,00		
Chrysophycées	Dinobryon divergens	31,45	96,80		89,12	Fragilaria pinnata		0,00		0,00	
	Erkenia subaequiciliata	0,56		2,13	0,13	Gomphoneis minuta			0,00	0,00	
	Mallamonas sp.			0,77	0,04	Navicula cryptotenella			0,00	0,00	
Cryptophycées	Stelexomonas dichotomus	0,19			0,01	Navicula sp.	0,19			0,01	
	Cryptomonas americana			6,19	0,29	Nitzschia cf. acicularis	0,19			0,01	
	Cryptomonas ovata			1,55	0,07	Nitzschia dissipata	0,00			0,00	
	Cryptomonas cf. tetrapyrenoidosa			0,00	0,00	Nitzschia fonticola			0,00	0,00	
	Cryptomonas sp.	0,00			0,00	Nitzschia frustulum		0,00		0,00	
Cyanophycées	Rhodomonas minuta var.nanno.	1,69	0,00	9,86	0,54	Nitzschia cf. sigma	0,00			0,00	
	Pseudanabaena cf. biceps			0,00	0,00	Nitzschia sp.	0,19			0,01	
Conjuguées	Cosmarium sp.			0,00	0,00	Puncticulata radiosa		1,00	0,00	0,91	
Suite						Puncticulata sp.			0,19	0,01	
						Reimeria sinuata			0,00	0,00	
						Roicosphenia abbreviata	0,00			0,00	
						Ceratium hirundinella	1,00	5,80	1,18		
						Gymnodinium cf. lantzschii			0,97	0,05	
						Gymnodinium sp.			0,19	0,01	
						Peridiniaceae	0,20			0,18	
						Peridinium sp.	0,00		1,55	0,07	
						Peridinopsis cunningtonii			4,06	0,19	
						Peridinium elpatiewskyi	0,00			0,00	
						Peridinium umbonatum			8,51	0,40	
						Peridinium willei	0,10			0,09	
						Total	100	100	100	100	
						Nombre d'espèces	20	26	39	66	
						Note IPL	19	25	27		

Tableau 4.2 - Composition spécifique et dénombrement (cellules, colonies ou filaments) du peuplement algal du plan d'eau d'Anse en 2008, obtenu par prélèvement au filet. Les taxons principaux sont surlignés. Le chiffre 0 signifie que les individus algaux ont été identifiés lors du balayage de la cellule de "comptage". Ces taxons sont identifiés mais non dénombrés.

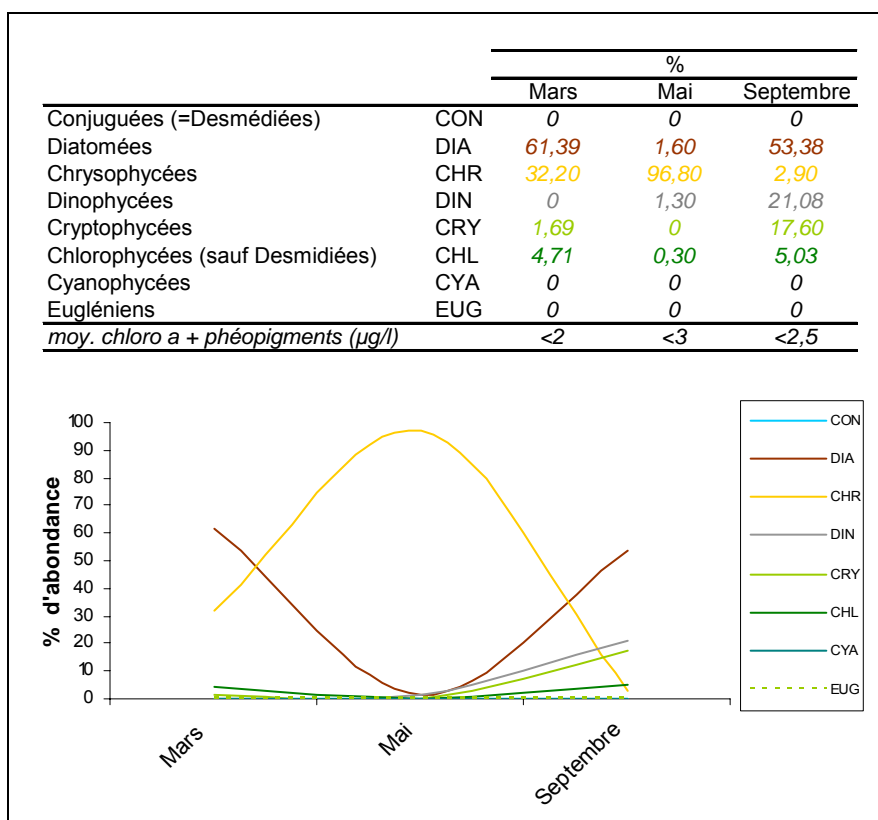


Figure 4.4 - Successions saisonnière et évolution de la structure des peuplements des groupes phytoplanctoniques analysés par prélèvement au filet.

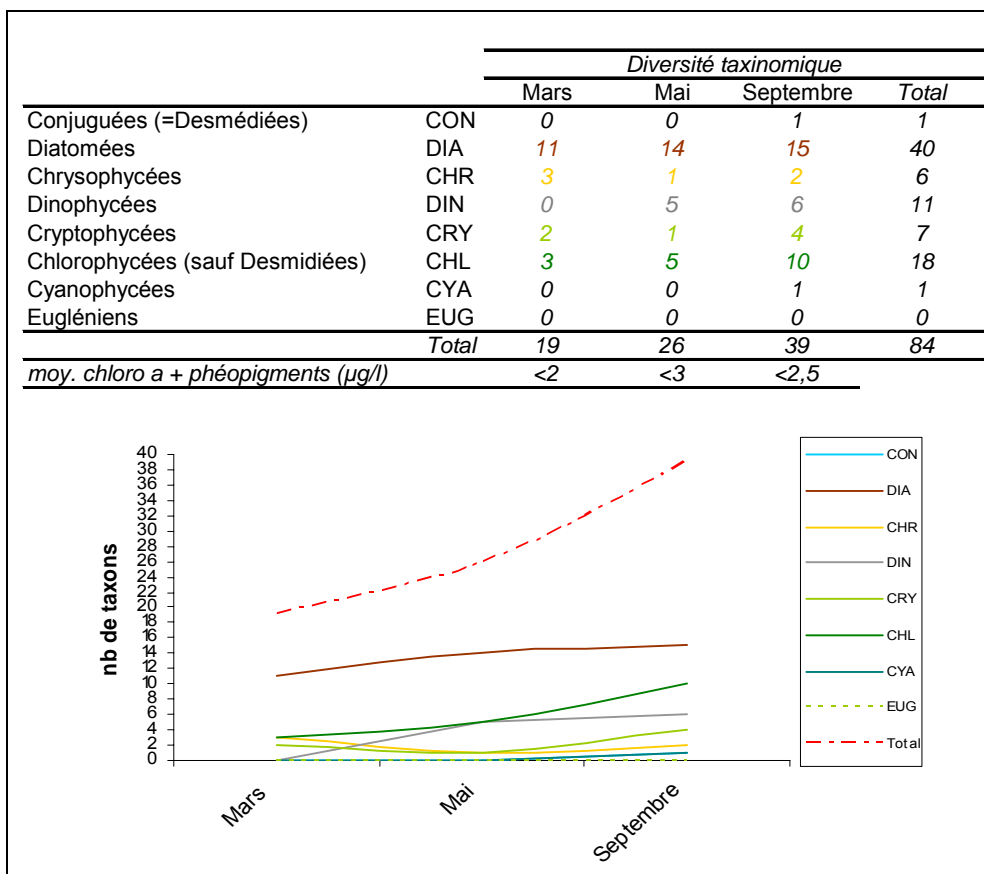


Figure 4.5 - Evolution saisonnière du nombre d'espèces phytoplanctoniques analysées par prélèvement au filet.

### 4.1.5 Comparaison des méthodes de prélèvement

Deux méthodes de prélèvement phytoplanctonique ont donc été réalisées pour cette étude: prélèvement à la bouteille sur la zone trophogène, et prélèvement au filet sur l'ensemble de la colonne d'eau et sur plusieurs dizaines de mètres en surface.

Afin de comparer les structures relatives des peuplements phytoplanctoniques traduits par l'une et l'autre méthode, une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été réalisée sur les tableaux de structure pour chacune des saisons de prélèvement (*figure 4.6*). A la vue de cette analyse, on peut observer que les saisons de prélèvement des différentes méthodes se regroupent bien ensembles.

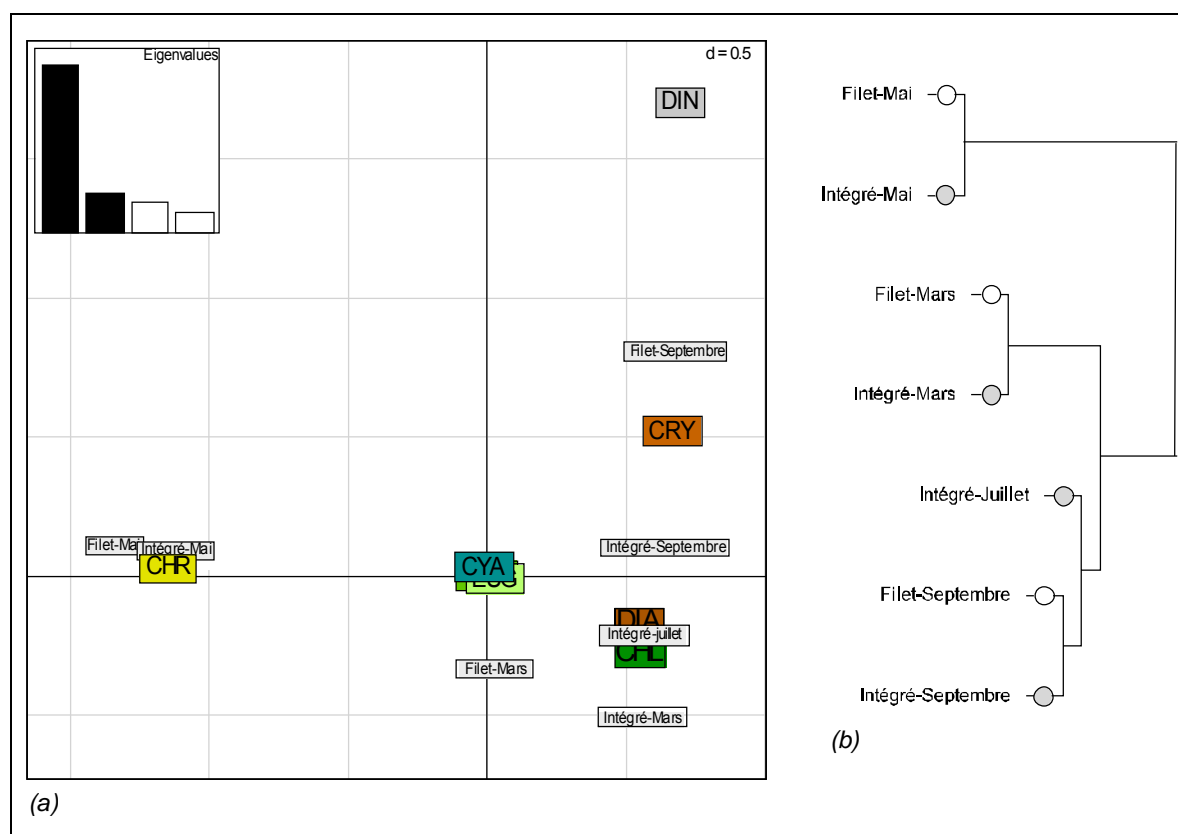


Figure 4.6 - (a) Analyse factorielle des correspondances (AFC) réalisée sur les tableaux de structure des peuplements algaux et comparant les résultats obtenus par saison selon les différentes méthodes de prélèvement. *Intégré* : méthode à la bouteille de prélèvement sur la zone trophogène; *Filet* : méthode au filet sur toute la colonne d'eau et tractage sur plusieurs dizaines de mètres en surface. (b) dendrogramme obtenu à partir de l'AFC et regroupant les prélèvements selon la proximité de leurs peuplements (*ie.* le prélèvement au filet du mois de juillet est manquant dans l'analyse).

Dans le cas d'Anse, plan d'eau à faible productivité phytoplanctonique, les deux méthodes de prélèvement traduisent donc globalement des structures de peuplement semblables. Certains détails populationnels, tels que la diversité estivale, semblent cependant être lissés par un échantillonnage au filet (cf. §4.1.3 et §4.1.4). Le volume d'eau échantillonné au filet est inconnu, rendant non-calculable les concentrations taxinomiques. Le calcul des indices phytoplanctoniques, qui se basent sur la structure des populations, n'en sont évidemment pas impactés.



La méthode au filet échantillonne un volume d'eau beaucoup plus conséquent que la méthode de prélèvement à la bouteille. Les concentrations d'individus obtenues avec cette méthode sont donc bien plus importantes. Ainsi, lors du comptage recommandé de 400 individus algaux, le nombre de taxons identifiés est moindre, de par la surreprésentation relative des taxons de surface. Les résultats de deux méthodes peuvent donc diverger en cas d'inflorescence ou de lac à forte productivité.

Au niveau de la structure des peuplements phytoplanctoniques du plan d'eau d'Anse, on peut observer une différence induite par les méthodes de prélèvement. En effet, les taxons de tailles inférieures au vide de maille du filet de prélèvement (10 µm) se retrouvent en proportions plus importantes au sein de l'échantillon réalisé à la bouteille de prélèvement (*R. minuta* var. *nanoplanctonica* et *Erkenia subaequiciliata*, cf. tableau 5.II). Au contraire, les taxons formant des inflorescences en surface (*Dinobryon divergens*, *Asterionella formosa*), se retrouvent surreprésentés au niveau des prélèvements au filet.

## 4.2 Oligochètes (IOBL)

Les modalités de prélèvement, la liste faunistique et la note de l'Indice Biologique de Bioindication Lacustre (IOBL) sont présentées dans le rapport d'analyse joint en annexe de ce rapport.

L'IOBL, indice basé sur les communautés d'oligochètes, permet d'évaluer les potentialités des sédiments lacustres profonds à assimiler et à recycler les substances minérales et organiques ; il s'interprète comme le « potentiel métabolique du milieu ».

Les résultats de l'IOBL du mois de septembre pour le plan d'eau d'Anse (cf. modalités de calcul §2.2.2) sont de 8,9 et 11,7 pour les points littoraux et de 10,9 pour la zone centrale (cf. figure 2.1 pour les points de prélèvement). Le point central (3) comprend 45% d'espèces sensibles, et le point littoral 4 en comprend une seule.

Les typologies qui en découlent pour les trois points, basées sur la note IOBL et le pourcentage d'espèces sensibles, sont de 2A1 et 1B1 pour les points littoraux 2 et 4, et 1B4 pour le point central (cf. tableau 4.III)

	Point littoral P2	Point central P3	Point littoral P4
Profondeur	8,1 m	11 m	9,4 m
Densité totale	41	93	79
Nombre d'espèces	4	5	6
% d'espèces sensibles	0	45	1
IOBL	8,9	10,9	11,7
Typologie	2A1	1B4	1B1

Tableau 4.III - tableau récapitulatif de l'IOBL sur le plan d'eau d'Anse en 2008.

Ces typologies traduisent un sédiment à potentiel métabolique plutôt fort, avec une bonne représentation d'espèces sensibles aux pollutions toxiques et organiques au niveau du point profond (*Ophidonaïs serpentina*, *Stylaria lacustris*). Suivant les critères de la DCE, la note de 1B4 du point central correspond à un "bon état" du sédiment (qualité "bonne").

La note IOBL traduite en indice fonctionnel de la diagnose indique une note  $I_{OL}$  de **44/100** soit un milieu *mésotrophe* (limite proche de l'oligotrophie).  $L'I_{OL}$  se calcule comme suit :  $126-74 \times \log_{10}(X+2,246)$ , avec X étant la moyenne entre l'IOBL du fond et la moyenne des 2 IOBL des profondeurs intermédiaires.

### 4.3 Mollusques (IMOL)

Les modalités de prélèvement, la liste faunistique et la note de l'Indice Mollusques (IMOL) sont présentées dans le rapport d'analyse joint en annexe de ce rapport.

L'IMOL réalisé sur le plan d'eau d'Anse (cf. modalités de calcul §2.2.3) indique une note de 8 (note maximale), traduisant une bonne oxygénation de la tranche d'eau profonde (- 10 mètres), avec la présence de bivalves (*Pisidium*, *Dreissena*, *Corbicula*) et de gastéropodes à cette profondeur.

L'IMOL, traduit en indice fonctionnel de la diagnose ( $I_M$ ) indique une note de **46/100**, soit un milieu *mésotrophe*.  $L'I_M$  se calcule comme suit :  $I_M = 122-92 \times \log_{10}(X+1,734)$ , avec X étant la valeur de l'IMOL.

### 4.4 Macrophytes

#### 4.4.1 Modalité de répartition des herbiers

Les transects de la *figure 4.7* localisent très schématiquement les herbiers. En dehors des secteurs à characées, les herbiers restent peu développés. Cette situation peut être mise en relation avec la morphologie du plan d'eau (beine lacustre limitée et pente forte de la zone littorale). La trophie peu importante du plan d'eau constitue également un facteur allant dans le sens d'une limitation des biomasses en place.

Les 3 unités d'observation des herbiers ont été réparties au niveau de chacune des rives Ouest, Est et Nord (cf. *figure 2.1*). Ces rives intègrent à minima un transect représentatif du type 1b «zones humides caractéristiques» (cf. unités U1 et U2) et du type 2b «zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide» (cf. unité U3). La répartition des types en pourcentage du linéaire total de rives est la suivante : T1b : 27%; T2b : 62%; T3 : 0%; T4b : 11%.

La surface occupée par les characées est estimée à 50% de la superficie du plan d'eau. La charaie se développe généralement à une profondeur voisine de 10 m sachant que le plan d'eau n'excède pas 13 m de profondeur lorsqu'il est à sa cote normale (hors crues de la Saône). Aucune characée n'a été observée au delà de 12 m de profondeur.

En dernier lieu, il convient de noter la présence d'espèces introduites au printemps 2006 dans le cadre de la reconstitution de frayères. Ces plantations ont été précédées par la création de hauts fonds en pied de digue coté Saône. Le *tableau 13* présente une liste des espèces susceptibles d'avoir été plantées. Il s'agit essentiellement d'hélophytes tels que l'Acore vraie (*Acorus calamus*) à l'odeur caractéristique lorsque l'on froisse ses feuilles mais également d'hydrophytes à l'image du faux nénuphar (*Nymphoides peltata*). Cette dernière espèce se développe plutôt au niveau d'étangs à fond argileux, généralement dans des eaux neutres à peu alcalines et

fortement minéralisées. L'alcalinité des eaux du plan d'eau d'Anse pourrait éventuellement expliquer les difficultés d'implantation de cette espèce.

On notera la plantation d'une hélophyte exotique : la Pontederie à feuilles en cœur (*Pontederia cordata*) dont la jolie fleur bleue présente un intérêt esthétique indéniable, et dont le risque de dissémination est limité.

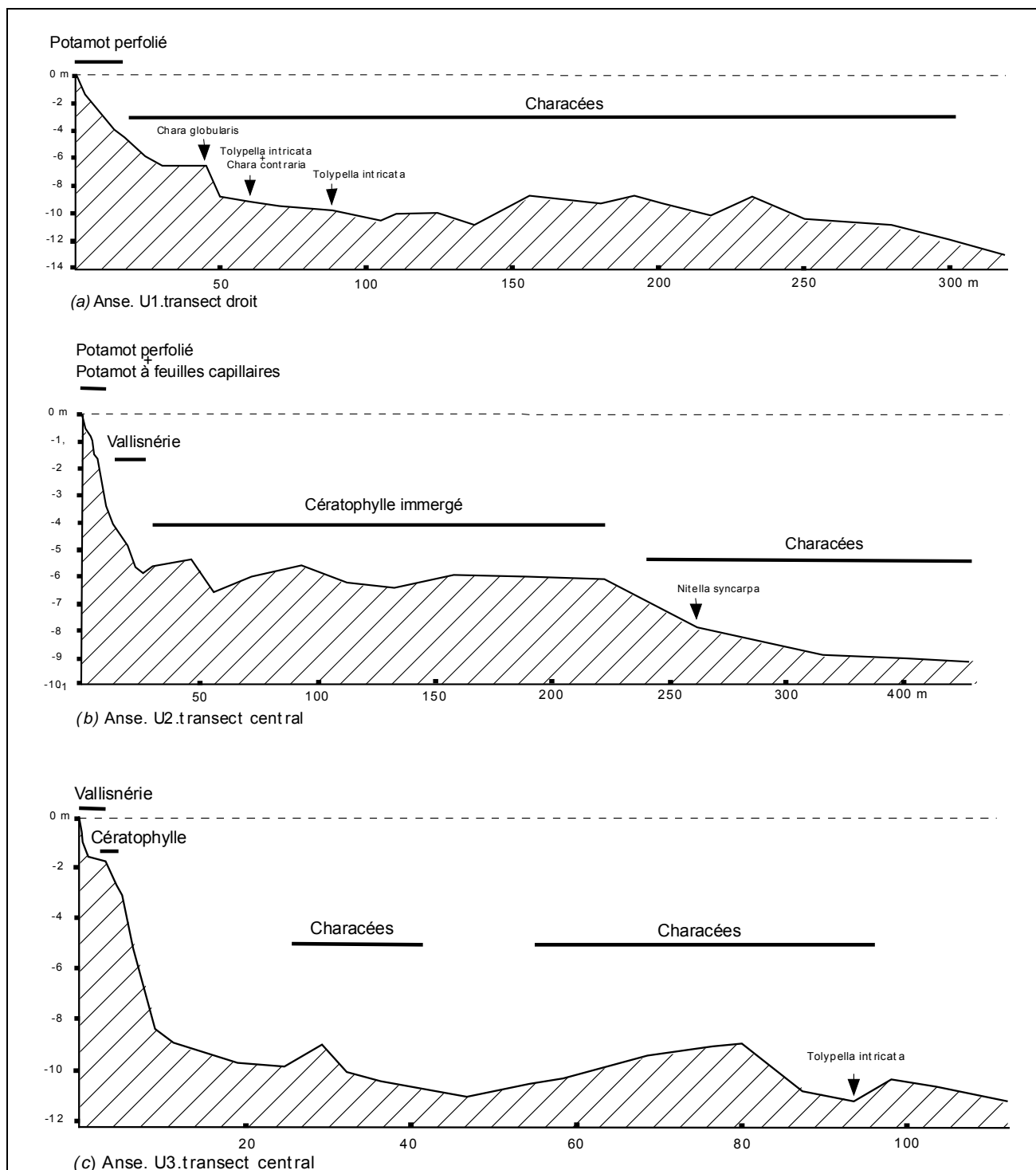


Figure 4.7 - Représentation schématique des transects de végétation.

#### 4.4.2 Valeur bio-indicatrice des macrophytes

La valeur bio-indicatrice des macrophytes lacustres est souvent assez faible en raison d'un spectre écologique relativement large (espèces euryèces). Ce sont les plantes submergées qui sont les plus sensibles à l'eutrophisation en raison de leur contact permanent avec le milieu aquatique.

La distribution des espèces en fonction de leur niveau trophique a été étudiée par différents auteurs. En particulier l'étude de 73 lacs Suisse (Lachavanne, 1986) a permis une approche de ce type. Nous nous référons donc à cette publication pour tenter de discerner le niveau de trophie du lac d'Anse sur la base des végétaux macrophytiques en place (cf. *tableau 4.IV*).

Espèce	Abondance relative (23/07/08)	Valeur indicatrice du niveau trophique
<i>Chara contraria</i>	*	Oligotrophe à eutrophe
<i>Chara globularis</i>	**	Oligotrophe à eutrophe
<i>Nitella syncarpa</i>	*	Oligotrophe à mésotrophe
<i>Ceratophyllum demersum</i>	**	Mésotrophe à eutrophe
<i>Myriophyllum spicatum</i>	*	Oligotrophe à eutrophe
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	***	Oligotrophe à hypereutrophe
Abondance relative : présent *, moyennement abondant **, abondant***, très abondant ****		

*Tableau 4.IV* - Valeurs indicatrices de quelques hydrophytes du plan d'eau d'Anse-Colombier

Parmi les 6 espèces prises en compte, seules 2 espèces sténoèces (espèces possédant un spectre écologique étroit) apportent une certaine information écologique : *Nitella syncarpa* traduirait la présence d'un milieu oligo-mésotrophe (U2) et *Ceratophyllum demersum* mettrait plutôt en évidence un milieu méso-eutrophe (U1, U2 et U3).

Sur la base de ces différents éléments, la végétation macrophytique en présence traduirait la présence d'un milieu à **tendance mésotrophe**. Ce diagnostic est conforté par la présence limitée d'algues filamenteuses.

#### 4.4.3 Valeur patrimoniale

Le point remarquable concerne l'extension des herbiers à Characées et la présence de 2 espèces considérée comme peu communes : *Nytella syncarpa* et surtout *Tolypella intricata*. Aucune espèce protégée en région Rhône-Alpes n'est à signaler au niveau des zones de prospection (cf. *tableau 5.V*).

#### **4.4.4 Evolution de la végétation du plan d'eau**

En 1998 un recensement des hydrophytes a été réalisé par l'ADAPRA. Le *tableau 4.V* précise les espèces recensées à l'époque. Trois espèces observées en 1998 ne l'ont pas été en 2008 au niveau des transects. Il s'agit du Potamot luisant (*Potamogeton lucens*), du Scirpe de lac ou Jonc des Tonneliers (*Scirpus lacustris*) et du Nénuphar Jaune.

Le Nénuphar jaune est toujours présent d'une manière très ponctuelle mais en dehors des transects. Le Potamot luisant et le Jonc des Tonneliers n'ont pas été observés. Leur présence actuelle est possible mais probablement avec de très faibles densités.

Du point de vue de la diversité spécifique, Il ne semble pas que la végétation hydrophytique ait beaucoup évolué en l'espace de 10 ans. En effet, si on se limite aux hydrophytes vraies, les espèces sont les mêmes à l'exception de celles qui ont été plantées en 2006 et d'une espèce que l'on retrouve plutôt en eau profonde mais qui peut flotter entre deux eaux (Cératophylle immergé). A noter également l'absence du Potamot à feuilles capillaires (*Potamogeton trichoides*) mais il s'agit d'une espèce discrète et sa présence n'a peut être pas été quantifiée à l'époque.

D'un point de vue quantitatif, les herbiers ont probablement connu un certain développement notamment en ce qui concerne les characées. Ces dernières constitueront par ailleurs un excellent indicateur de l'évolution future du plan d'eau.

	Espèces à priori introduites (reconstitution de frayères)	Unité d'observation Relevés du 23/07/08			Abondance relative sur l'ensemble du plan d'eau (23/07/08)	Espèces recensées en 1998 (ADAPRA)
		U1	U2	U3		
A - Algues filamenteuses						
<i>Rhizoclonium</i> sp.			x		*	
B-Characées (1)						
<i>Chara contraria</i> à cortication déficiente		x			*	
<i>Chara globularis</i>		x			**	
<i>Nitella syncarpa</i> (forme d'eau profonde)			x		*	
<i>Tolypella intricata</i>		x		x	****	
<i>Chara</i> spp. (ensemble des characées)		x	x	x	****	x
C - Bryophytes						
D- Plantes vasculaires						
D1 - Plantes terrestres (bord des berges et généralement hors d'eau)						
<i>Achillea ptarmica</i>				x	*	
<i>Althaea officinalis</i>				x	*	
<i>Aster</i> sp.				x	**	
<i>Pulicaria dysenterica</i>				x	**	
<i>Rubus caesius</i>				x	*	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>				x	*	
D2 - Plantes émergentes (hélophytes)						
<i>Acorus calamus</i>	▲	x			*	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	▲	x			**	
<i>Carex acuta</i>			x		*	
<i>Carex hirta</i>			x		*	
<i>Carex vesicaria</i>			x	x	*	
<i>Carex otrubae</i>		x	x	x	*	
<i>Eleocharis palustris</i>	▲	x	x	x	*	
<i>Eupatorium cannabinum</i>		x			*	
<i>Glyceria maxima</i>	▲	x			**	
<i>Iris pseudoacorus</i>		x	x	x	*	
<i>Juncus articulatus</i>		x		x	*	
<i>Juncus compressus</i>		x	x		*	
<i>Juncus inflexus</i>		x			*	
<i>Lycopus europaeus</i>				x	*	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		x	x	x	*	
<i>Lythrum salicaria</i>		x	x	x	*	
<i>Mentha aquatica</i>		x	x	x	*	
<i>Phragmites australis</i>	▲ (localement introduite ?)	x	x	x	**	
<i>Pontederia cordata</i>	▲ (espèce exotique)	x			*	
<i>Scirpus lacustris</i>						x
<i>Sparganium emersum</i> (S. simplex)	▲	x			*	
<i>Typha latifolia</i>	▲ (localement introduite ?)	x	x		**	x
<i>Ranunculus flammula</i>	▲	x			*	
D3 - Plantes fixées à feuilles flottantes						
<i>Nuphar luteum</i>						x
<i>Nymphaeodes peltata</i>	▲	x			*	
<i>Potamogeton nodosus</i>	▲?	x			*	
D4 - Plantes submergées fixées						
<i>Myriophyllum spicatum</i>		x		x	*	x
<i>Potamogeton lucens</i>						x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>		x	x		***	x
<i>Potamogeton trichoïdes</i>		x	x	x	***	
<i>Vallisneria spiralis</i>		x	x	x	***	x
D5 - Plantes libres						
<i>Ceratophyllum demersum</i>		x	x	x	***	
D6 - Espèces arbustives et arborescentes (plage, talus et zone riveraine)						
<i>Alnus glutinosa</i>			x		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>				x	*	
<i>Salix alba</i>		x	x	x	**	
<i>Salix caprea</i>				x	*	
(1) Déterminations à l'espèce effectuées par le Dr Ingebord SOULIE-MÄRSCHÉ						
* présent (observé ça et là)						
** moyennement abondant						
*** abondant						
**** très abondant						

Tableau 4.V - Liste macrophytique du plan d'eau d'Anse - Colombier, 2008

Tableau 4.V - Liste macrophytique du plan d'eau d'Anse - Colombier, 2008

## 5. Synthèse générale

La synthèse des résultats consiste en une confrontation des indices biologiques et des indices physico-chimiques, moyennés pour les compartiments eau et sédiments (cf. *figure 5.1* ). A première vue, tous les indices semblent relativement cohérents, et présentent le plan d'eau d'Anse comme un milieu oligotrophe à tendance mésotrophe, soit comme un milieu de qualité bonne à moyenne. Le milieu est bien oxygéné, avec un sédiment jeune et relativement pauvre en matière organique.

L'indice phytoplanctonique, le moins pénalisant, est certainement influencé par les conditions météorologiques estivales de l'année 2008, relativement fraîches et pluvieuses, favorables au maintien d'espèces printanières indicatrices de bonne qualité.

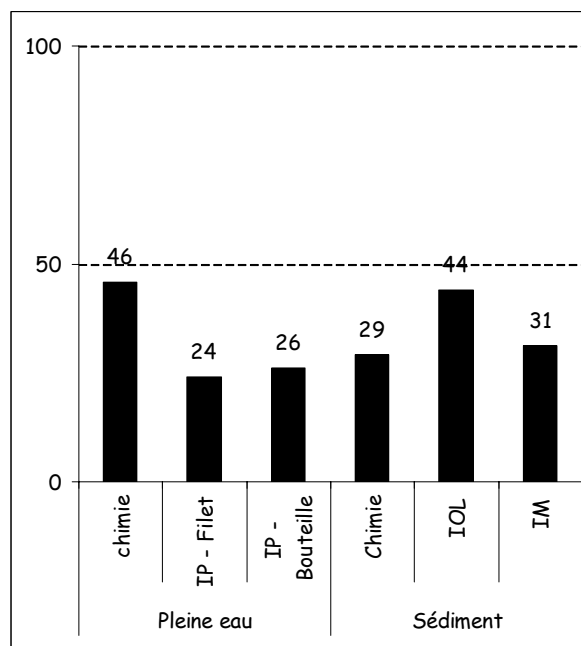


Figure 5.1 - Comparaison des indices chimiques et biologiques pour les compartiments eau et sédiment du plan d'eau d'Anse en 2008. IP : Indice Phytoplanctonique, IOL : Indice Oligochètes, IM : Indice mollusque.

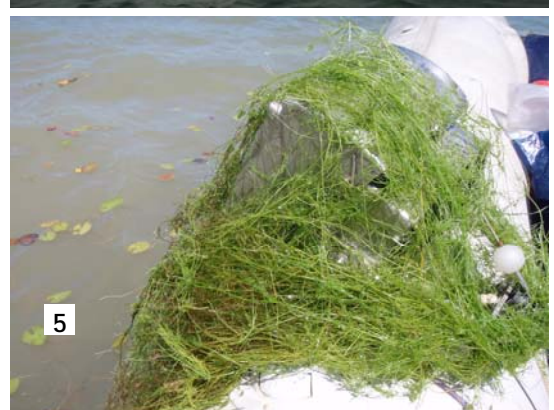
## ANNEXES

- **Annexe 1** : *Planches photographiques*
- **Annexe 2** : *Données physico-chimiques relevées sur le terrain*
- **Annexe 3** : *Rapports d'analyses physico-chimiques*
- **Annexe 4** : *Rapport d'analyse Phytoplancton (Prélèvement bouteille)*
- **Annexe 5** : *Rapport d'analyse Phytoplancton (Prélèvement filet)*
- **Annexe 6** : *Rapport d'analyse IOBL*
- **Annexe 7** : *Rapport d'analyse IMOL*
- **Annexe 8** : *Fiches CEMAGREF macrophytes*



- **Annexe 1 :**

*Planches photographiques*



- 1- Vue vers le sud à partir du point A – 06-03-08
- 2- Vue vers le sud à partir du point A – 20-05-08
- 3- Vue vers le sud à partir du point A – 08-07-08
- 4- Vue vers le sud à partir du point A – 09-09-08
- 5- Ance - Characées – 23-07-08



11



6



7



8



9



10

- 6- U1- reconstitution de zones de frayère- 23-07-08
- 7- Unité d'observation U2 - 23-07-08
- 8- Unité d'observation U3 - 23-07-08
- 9- Point de mise à l'eau - 06-03-08
- 10- Sédiments au point A - 09-09-08
- 11- Vue vers le Nord - 20-05-08

- **Annexe 2 :**

*Données physico-chimiques  
relevées sur le terrain*

Mesures in-situ - Plan d'eau d'Anse-Colombier - Année 2008

Date:  
Heure:  
Météo:  
T° extérieure:  
Pres. Atmosphère:  
Transparence:  
Coordonnées (Lamb.II  
étendu):  
Profondeur:  
Zone trophogène:

06/03/2008  
10h30  
Soleil  
48°C  
1011 mbar  
1,80 m  
  
X= 785292 Y= 108896  
13,50 m  
4,5 m

20/05/2008  
9h05  
Soleil + vent  
16,8°C  
1000 mbar  
6,20 m  
  
X= 785332 Y= 108882  
13,6 m  
13,6 m

08/07/2008  
11h10  
Soleil  
21,4°C  
1011 mbar  
4,5m  
  
-  
12,2 m  
11,25 m

09/09/2008  
12h05  
Belles éclaircies  
24°C  
1009 mbar  
3,90 m  
  
X= 785336 Y= 2109064  
11 m  
9,75 m

Profondeur (m)
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13

Temp. (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conduct. (µS)	pH
6,8	13,25	110,40		
6,8	13,25	108,80		
6,8	13,19	109,90	376*	8,24*
6,8	13,25	110,20		
6,8	13,15	111,30		
6,8	13,30	110,00		
6,8	13,24	111,00		
6,8	13,28	110,20		
6,8	13,26	109,90		
6,8	13,28	110,10		
6,8	13,20	110,50		
6,8	13,19	110,10	379	8,3
6,8	13,16	109,80		
6,8	13,11	109,40		

Temp. (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conduct. (µS)	pH
18,7	9,61	106,1		
18,8	9,56	105,6		
18,8	9,57	105,7		
18,8	9,66	106,6		
18,8	9,52	105,9		
17,6	12,64	134,2		
15,2	13,21	135,6		
13,9	13,75	136,5	389*	8,24*
12,9	13,69	133,7		
12,6	13,37	129,4		
12,4	12,93	124,7		
12,2	12,72	121,9		
12,0	12,03	115,2		
11,6	11,07	105,9	401	7,95

Temp. (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conduct. (µS)	pH
23,9	9,70	117,00		
23,9	9,70	117,80		
23,5	9,80	118,00		
23,5	9,80	118,20		
23,8	9,80	118,00		
23,8	9,87	118,70	360*	8,26*
21,9	13,70	159,30		
19,4	17,60	194,20		
17	19,30	205,00		
15,7	20,60	209,00		
14,9	16,70	167,40		
14,1	10,60	100,50	392	8,2

Temp. (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conduct. (µS)	pH
23,0	9,06	107,20		
22,8	9,07	106,60		
22,7	9,06	106,60		
22,7	9,06	106,40		
22,7	9,10	106,40	346*	7,92*
22,7	9,06	106,50		
22,6	9,04	106,20		
22,6	8,81	103,10		
22,5	8,75	102,50		
20,2	13,54	152,80		
17,0	9,41	99,40		
15,5	0,20	2,40	385	7,4

\* Mesure effectuée sur un échantillon intégré de la zone trophogène  
GREBE - eau sol environnement

- **Annexe 3 :**

*Rapports d'analyses  
physico-chimiques*



Rapport d'analyse Page 1 / 8  
Edité le : 09/06/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole "#".

Identification dossier : LSE08-9018 Référence contrat : LSEC08-428  
Identification échantillon : LSE0803-3878-1

NATURE : Eau superficielle  
ORIGINE : Plan d'eau de Anse  
A (Surf. Int.)  
DEPARTEMENT : 69  
PRELEVEMENT : Prélevé le : 06/03/2008 Réceptionné le : 06/03/2008  
Prélevé par : GREBE / M. P. PROMPT  
Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 07/03/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	Non mesuré	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	Non mesuré	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	8.24	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	376	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	Non mesuré	mg/l O2	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	Non mesuré	%	Electrochimie				
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Turbidité	3.6	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			
TA (Titre alcalimétrique)	0.00	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	10.65	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Matières en suspension totales	4.6	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
TH (Titre Hydrotimétrique)	16.5	°F	Potentiométrie	NF T90-003			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.6	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	1.8	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a	1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			
Phéopigments	< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			
<b>Cations</b>							
Calcium	56	mg/l Ca++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Magnésium	5.0	mg/l Mg++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Sodium	11.1	mg/l Na+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Potassium	1.4	mg/l K+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 11732			#
<b>Anions</b>							
Bicarbonates	130	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Chlorures	27.0	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	39.6	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Nitrates	0.8	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates	< 0.010	mg/l PO4---	Injection en flux (FIA)	ISO 15681-1			#
Silicates dissous	< 1	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>							
Digestion	DCET1E	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Arsenic total	DCET2E	1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Baryum total	DCET2E	29	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Bore total	DCET2E	22	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cuivre total	DCET2E	4	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Etain total	DCET2E	1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Mercure total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	NF EN 13506		#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Uranium total	DCET2E	< 1	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Zinc total	DCET2E	7	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
<b>COV : composés organiques volatils</b>							
<b>BTEX et MTBE</b>							
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	DCET2E	0.66	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	DCET2E	1.1	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	DCET2E	0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.015	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne		
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Aldéhydes</b>							
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne		
<b>Amines aliphatiques</b>							
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
Acénaphthène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
Naphtalène	DCET1E	19	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne		#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	27	ng/l	HPLC/FLUO	NT90-115		#
<b>Pesticides</b>							
<b>Pesticides azotés</b>							
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093		#
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 500	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 500	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organochlorés</b>							
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Phoxime		< 0.5	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093		#
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Carbamates</b>							
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
<b>Amides</b>							



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
<b>Anilines</b>							
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Azoles</b>							
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
<b>Benzonitriles</b>							
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
<b>Diazines</b>							
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
<b>Dicarboxymides</b>							
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Phénoxyacides</b>							
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC chirale /MS après injection directe	Méthode interne		
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		
2,4-DP (Dichlorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
<b>Phénols</b>							
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093		
<b>Pyréthroïdes</b>							
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Pesticides divers</b>							
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET053		#
Fluroxypyr métyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET097, ET108		
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076		#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Diffufenican (Diffufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Fludioxonil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076		#
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne		
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		#
<b>Urées substituées</b>							
Chlorotoluron (chlortoluron)	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
<b>Dérivés du benzène</b>							
<b>Chlorobenzènes</b>							
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<b>Chloroanilines</b>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<b>Divers</b>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

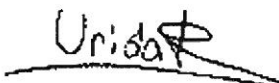
DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

Nitrates dosés en chromatographie ionique selon la norme NF EN ISO 10304-1

HAP : échantillon extrait deux fois, indicateur d'extraction < 60 % dans les deux cas.

Pour les molécules analysées en HPLC DAD, le taux d'extraction est modifié par la présence d'interférents.

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire



Rapport d'analyse Page 1 / 8  
Edité le : 09/06/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole "#".

Identification dossier : LSE08-9018 Référence contrat : LSEC08-428  
Identification échantillon : LSE0803-3870-1

NATURE : Eau superficielle  
ORIGINE : Plan d'eau de Anse  
A (fond)  
DEPARTEMENT : 69  
PRELEVEMENT : Prélevé le : 06/03/2008 Réceptionné le : 06/03/2008  
Prélevé par : GREBE / M. P. PROMPT  
Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 01/03/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	Non mesuré	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	Non mesuré	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	8.29	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	379	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	Non mesuré	mg/l O2	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	Non mesuré	%	Electrochimie				
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#

.../...



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Turbidité	3.7	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			
TA (Titre alcalimétrique)	0.00	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	10.65	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Matières en suspension totales	5.6	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
TH (Titre Hydrotimétrique)	16.5	°F	Potentiométrie	NF T90-003			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.5	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	1.4	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a	1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			
Phéopigments	< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			
<b>Cations</b>							
Calcium	56	mg/l Ca++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Magnésium	5.0	mg/l Mg++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Sodium	11.1	mg/l Na+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Potassium	1.3	mg/l K+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 11732			#
<b>Anions</b>							
Bicarbonates	130	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Chlorures	26.9	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	39.6	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Nitrates	0.8	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates	< 0.010	mg/l PO4---	Injection en flux (FIA)	ISO 15681-1			#
Silicates dissous	< 1	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>							
Digestion	DCET1E	-	-	Digestion acide	Méthode interne		
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Arsenic total	DCET2E	< 1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Baryum total	DCET2E	27	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Bore total	DCET2E	27	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cuivre total	DCET2E	1	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Etain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Mercure total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation	NF EN 13506		#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	bromure-bromate ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Uranium total	DCET2E	< 1	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Zinc total	DCET2E	2	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	0.80	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	1.2	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	0.51	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
<b>Solvants organohalogénés</b>								
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.0	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
<b>Aldéhydes</b>								
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne			
<b>Amines aliphatiques</b>								
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>								
<b>HAP</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
Acénaphthène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne			
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NFT90-115			#
<b>Pesticides</b>								
<b>Pesticides azotés</b>								
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 500	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 500	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Pesticides organochlorés</b>								
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Phoxime		< 0.5	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Carbamates</b>								
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			#
<b>Amides</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
<b>Anilines</b>								
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC chirale /MS après injection directe	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
<b>Pyréthroïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET053			#
Fluroxypyr métyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET097, ET108			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Diflufenican (Diflufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Fludioxonil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne			
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>								
Chlorotoluron (chlortoluron)	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Dérivés du benzène</b>								
<b>Chlorobenzènes</b>								
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<b>Chloroanilines</b>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<b>Divers</b>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivatisation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 8 / 8

Edité le : 09/06/2008

Identification échantillon : LSE0803-3870-1

Destinataire : GREBE

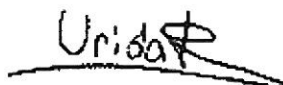
DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

Nitrates dosés en chromatographie ionique selon la norme NF EN ISO 10304-1

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire





Rapport d'analyse Page 1 / 8  
Edité le : 24/07/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#".

Identification dossier : LSE08-19943 Référence contrat : LSEC08-428  
Identification échantillon : LSE0805-10095-1

NATURE : Eau superficielle  
ORIGINE : Plan d'eau Anse  
ANSE surf.

DEPARTEMENT : 69

PRELEVEMENT . Prélevé le : 20/05/2008 Réceptionné le : 20/05/2008

Prélevé par : GREBE / M. PROMPT  
Mesures sur le terrain effectuées par le client  
Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 21/05/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	NON MESURE	m					
Température de l'eau	18.8	°C					
Température de l'air extérieur	16.8	°C					
pH	8.24	-					
Conductivité brute à 25°C	389	µS/cm					
Oxygène dissous	NON MESURE	mg/l O2					
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	NON MESURE	%					
Turbidité	NON MESURE	NFU					
<b>Analyses physicochimiques</b>							

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	2.4	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Matières en suspension totales	3.2	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD)	2.2	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
< 0.45 µm							
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a	1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
Phéopigments	< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
<b>Cations</b>							
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 11732			#
<b>Anions</b>							
Nitrates	< 1.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates	< 0.010	mg/l PO4---	Injection en flux (FIA)	ISO 15681-1			#
Silicates dissous	< 1	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>							
Digestion	DCET1E	-	-	Digestion acide	Méthode interne		
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Arsenic total	DCET2E	1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Baryum total	DCET2E	32	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Bore total	DCET2E	18	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cuivre total	DCET2E	2	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Étain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Mercure total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromale	NF EN 13506		#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Plomb total	DCET1E	1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Uranium total	DCET2E	1	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Zinc total	DCET2E	< 10	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	0.57	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	0.96	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	0.62	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
<b>Solvants organohalogénés</b>								
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.0	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
<b>Aldéhydes</b>								
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne			#
<b>Amines aliphatiques</b>								
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			#
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>								
<b>HAP</b>								
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphthène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne			#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Pesticides</b>								
<b>Pesticides azotés</b>								
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Atrazine déséthyl	DCET2E	43	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Pesticides organochlorés</b>								
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Phoxime	DCET2E	< 3	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Carbamates</b>								
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Amides</b>								
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Anilines</b>								
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract. SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth M ET093			
<b>Pyréthroïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth M ET053			#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	COFRAC
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET097, ET108	
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093	
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076	#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093	
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Diflufenican (Diflufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076	#
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074	#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne	
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468	
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468	#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468	#
<b>Urées substituées</b>						
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	#
<b>Dérivés du benzène</b>						
<b>Chlorobenzènes</b>						
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne	

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<b>Chloroanilines</b>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
<b>Composés divers</b>								
<b>Divers</b>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 8 / 8

Edité le : 24/07/2008

**Identification échantillon :** LSE0805-10095-1

Destinataire : GREBE

—  
—  
—  
—

Carine BESSON

Adjoint au Responsable de Laboratoire





Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 24/07/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#'.

Identification dossier : LSE08-19943

Référence contrat : LSEC08-428

Identification échantillon : LSE0805-10099-1

NATURE : Eau superficielle

ORIGINE : Plan d'eau Anse

ANSE fond

PRELEVEMENT . Prélevé le : 20/05/2008

Réceptionné le : 20/05/2008

Prélevé par : GREBE / M. PROMPT

Mesures sur le terrain effectuées par le client

Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 21/05/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	NON MESURE	m					
Température de l'eau	12.4	°C					
Température de l'air extérieur	16.8	°C					
pH	7.95	-					
Conductivité brute à 25°C	401	µS/cm					
Oxygène dissous	NON MESURE	mg/l O2					
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	NON MESURE	%					
Turbidité	NON MESURE	NFU					
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	4.2	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Matières en suspension totales	5.6	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	1.8	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a	1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
Phéopigments	3	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
<b>Cations</b>							
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 11732			#
<b>Anions</b>							
Nitrates	< 1.0	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates	< 0.010	mg/l PO4---	Injection en flux (FIA)	ISO 15681-1			#
Silicates dissous	< 1	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>							
Digestion	DCET1E	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Arsenic total	DCET2E	1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Baryum total	DCET2E	34	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Bore total	DCET2E	18	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Cuivre total	DCET2E	1	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Etain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Mercure total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	NF EN 13506		#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Titane total	DCET2E	1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Uranium total	DCET2E	1	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
Zinc total	DCET2E	< 10	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		
<b>COV : composés organiques volatils</b>							



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de quantité	Références de qualité	COFRAC
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
<b>Solvants organohalogénés</b>								
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.0	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
<b>Aldéhydes</b>								
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne			#
<b>Amines aliphatiques</b>								
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			#
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne			#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>								
<b>HAP</b>								
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphlène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Naphtalène	DCET1E	13	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne			#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	14	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
<b>Pesticides</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	COFRAC
<b>Pesticides azotés</b>							
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET093		
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Atrazine déséthyl	DCET2E	42	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organochlorés</b>							
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Phoxime	DCET2E	< 3	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET093		
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Carbamates</b>							
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET093		
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		
<b>Amides</b>							
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
<b>Anilines</b>							

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract. SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
<b>Pyréthroïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET053			#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET097, ET108			
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Diflufenican (Diflufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074			#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne			
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>								
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
<b>Dérivés du benzène</b>								
<b>Chlorobenzènes</b>								
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<i>Chloroanilines</i>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<i>Chlorophénols</i>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.050	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<i>Organostanneux</i>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<i>Divers</i>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivalisation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

Carine BESSON

Adjoint au Responsable de Laboratoire





Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 09/09/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole "#".

Identification dossier : LSE08-28949

Référence contrat : LSEC08-428

Identification échantillon : LSE0807-7445-1

NATURE : Eau superficielle

ORIGINE : ANSE

Surface

PRELEVEMENT : Prélevé le : 08/07/2008

Réceptionné le : 08/07/2008

Prélevé par : M. PROMPT/ GREBE

Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 08/07/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	NON MESURE	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	NON MESURE	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	NON MESURE	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	NON MESURE	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	NON MESURE	mg/l O2	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	NON MESURE	%	Electrochimie				#
Turbidité	NON MESURE	NFU	Néphélométrie	NF EN 7027			#
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	2.9	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Matières en suspension totales	2.4	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.8	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	0.8	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote Kjeldahl		< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a		2	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
Phéopigments		< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
<b>Cations</b>								
Ammonium		< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	selon NF T90-015-2			#
<b>Anions</b>								
Nitrates		0.1	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates		< 0.010	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878			#
Silicates dissous		< 1.0	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites		< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			
<b>Métaux</b>								
Digestion	DCET1E	-	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Arsenic total	DCET2E	1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Baryum total	DCET2E	25	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Béryllium total	DCET2E	< 1.0	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Bore total	DCET2E	16	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cadmium total	DCET1E	< 1.0	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cobalt total	DCET2E	< 1.0	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cuivre total	DCET2E	< 1	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Etain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Mercuré total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation	NF EN 13506			#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	bromure-bromate ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Thallium total	DCET2E	< 1.0	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Uranium total	DCET2E	< 1.0	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Zinc total	DCET2E	< 1	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.015	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne		#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Aldéhydes</b>							
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv DNPH et SPE	Méthode interne		#
<b>Amines aliphatiques</b>							
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		#
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Acénaphène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne		#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
<b>Pesticides</b>							
<b>Pesticides azotés</b>							
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093		#
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Pesticides organochlorés</b>								
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Phoxime	DCET2E	< 3.0	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-ET093			#
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Carbamates</b>								
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-ET093			#
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			#
<b>Amides</b>								
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#
<b>Anilines</b>								
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract. SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
<b>Pyréthrinoïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET053			#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			#
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M ET093			
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Diiflufenican (Diiflufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M ET076			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074			
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne			
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>								
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
<b>Dérivés du benzène</b>								
<b>Chlorobenzènes</b>								
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Chloroanilines</b>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.5	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<b>Divers</b>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

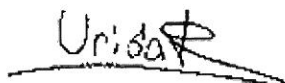
DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

NITRITES: analyse réalisée avec injection en flux CFA (NFEN ISO 13395)

TBT: quantité d'échantillon insuffisante pour atteindre la LQ demandée=&gt; LQ remontée à 0.5

hplc/dad : taux d'extraction modifié par la présence d'interfèrent(s)

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire



Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 09/09/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT  
23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#'.  
...

Identification dossier : LSE08-28949 Référence contrat : LSEC08-428  
Identification échantillon : LSE0807-7444-1

NATURE : Eau superficielle

ORIGINE : ANSE FOND

PRELEVEMENT : Prélevé le : 08/07/2008

Réceptionné le : 08/07/2008

Prélevé par : M. PROMPT/ GREBE

Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 08/07/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	NON MESURE	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	NON MESURE	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	NON MESURE	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	NON MESURE	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	NON MESURE	mg/l O2	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	NON MESURE	%	Electrochimie				#
Turbidité	NON MESURE	NFU	Néphélométrie	NF EN 7027			#
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	2.3	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Matières en suspension totales	2.2	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.5	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	0.7	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2			#
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Chlorophylle a		3	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
Phéopigments		< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF T90-117			#
<b>Cations</b>								
Ammonium		< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	selon NF T90-015-2			#
<b>Anions</b>								
Nitrates		0.3	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates		< 0.010	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878			#
Silicates dissous		< 1.0	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites		< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			
<b>Métaux</b>								
Digestion	DCET1E	-	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Arsenic total	DCET2E	1	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Baryum total	DCET2E	30	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Béryllium total	DCET2E	< 1.0	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Bore total	DCET2E	140	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
Cadmium total	DCET1E	< 1.0	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cobalt total	DCET2E	< 1.0	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cuivre total	DCET2E	1.6	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Etain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Mercure total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation	NF EN 13506			#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	bromure-bromate ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Thallium total	DCET2E	< 1.0	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Uranium total	DCET2E	1.3	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Zinc total	DCET2E	< 10	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.015	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Aldéhydes</b>							
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne		#
<b>Amines aliphatiques</b>							
Diméthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		#
Diéthylamine	DCET2E	< 20	µg/l	GC/MS après extraction LL	Méthode interne		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Acénaphène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne		#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115		#
<b>Pesticides</b>							
<b>Pesticides azotés</b>							
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth M ET093		#
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	COFRAC
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organochlorés</b>							
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Phoxime	DCET2E	< 3.0	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET093		#
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Carbamates</b>							
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M ET093		#
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
<b>Amides</b>							
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne		#
<b>Anilines</b>							
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
<b>Azoles</b>							
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	PO-RAC
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth M ET093 O			
<b>Pyréthroïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-ET074			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth M ET053			#
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101			#
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth M ET093 O			#
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth M ET076			#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth M ET093 O			
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Diflufenican (Diflufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074			#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth M ET076			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	COFRAC
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074		#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne		#
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074		#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		#
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		#
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468		#
<b>Urées substituées</b>							
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101		#
<b>Dérivés du benzène</b>							
<b>Chlorobenzènes</b>							
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
<b>Chloronitrobenzènes</b>							
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne		#
<b>Amines aromatiques</b>							

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Chloroanilines</b>								
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			#
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			#
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.5	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<b>Divers</b>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivatisation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

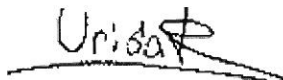
DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

NITRITES: analyse réalisée avec injection en flux CFA (NFEN ISO 13395)

TBT: quantité d'échantillon insuffisante pour atteindre la LQ demandée=&gt; LQ remontée à 0.5

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire





Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 23/12/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#'.

Identification dossier : LSE08-39613

Référence contrat : LSEC08-428

Identification échantillon : LSE0809-7085-1

NATURE : Eau superficielle

ORIGINE : Anse

Surface Intégré (S.I.)

PRELEVEMENT : Prélevé le : 09/09/2008

Réceptionné le : 09/09/2008

Prélevé par : GREBE / M. PROMPT

Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 10/09/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	Non mesuré	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	Non mesuré	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	Non mesuré	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	Non mesuré	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	Non mesuré	mg/l O <sub>2</sub>	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	Non mesuré	%	Electrochimie				#
Turbidité	Non mesuré	NTU	Néphélométrie	NF EN 7027			#
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	1.5	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			#
Matières en suspension totales	5.6	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.4	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O <sub>2</sub>	Sans dilution	NF EN 1899-2			#

.../...



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote Kjeldahl	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a	< 1	µg/l	Spectrophotométrie	NF 190-117			#
Phéopigments	1	µg/l	Spectrophotométrie	NF 190-117			#
<b>Cations</b>							
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	selon NF 190-015-2			#
<b>Anions</b>							
Nitrates	< 0.1	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395			#
Orthophosphates	< 0.010	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878			#
Silicates dissous	0.3	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites	< 0.02	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>							
Digestion	DCET1E	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Arsenic total	DCET2E	2	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Baryum total	DCET2E	26	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Bore total	DCET2E	14	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Cuivre total	DCET2E	1.1	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Etain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Mercuré total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	NF EN 13506		#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Sélénium total	DCET2E	< 1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Uranium total	DCET2E	1.2	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
Zinc total	DCET2E	3	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2		#
<b>COV : composés organiques volatils</b>							
<b>BTEX et MTBE</b>							
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Ethylbenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylènes (m + p)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Xylène ortho	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
<b>Solvants organohalogénés</b>								
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.0	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
<b>Aldéhydes</b>								
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne			#
<b>Amines aliphatiques</b>								
Diméthylamine		<40	µg/l	HPLC/FLUO après extraction LL	Méthode interne			#
Diéthylamine		<20	µg/l	HPLC/FLUO après extraction LL	Méthode interne			#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>								
<b>HAP</b>								
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne			#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF T90-115			#
<b>Pesticides</b>								
<b>Pesticides azotés</b>								
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF T052, T1081, T1100, T1101			#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF T052, T1081, T1100, T1101			#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF T052, T1081, T1100, T1101			#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M1 T1093			#
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF T1074			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Pesticides organochlorés</b>								
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-E-1052, 1-1081, 1-1100, 1-1101			#
Phoxime	DCET2E	< 3	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-E-1093			#
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Carbamates</b>								
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-E-1093			#
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Amides</b>								
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#
<b>Anilines</b>								
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifén	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
2,4-DP (Dichlorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M F 1093			
<b>Pyréthrinoïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M F 1053			
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-F 1052, F 1081 F 1100, F 1101			#
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M F 1093			
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M F 10 <sup>-6</sup>			#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE O	Méth. M F 1093			
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Diffuflénican (Diffuflénicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-F 10 <sup>-4</sup>			#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth. M F 10 <sup>-6</sup>			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	AF-E1074			#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-E1074			#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne			
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-E1074			#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-E1074			#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>								
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-E1052, E1081, E1100, E1101			#
<b>Dérivés du benzène</b>								
<b>Chlorobenzènes</b>								
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro, 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<b>Chloroanilines</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
<b>Dérivés du phénol</b>								
<i>Chlorophénols</i>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
<b>Organométalliques</b>								
<i>Organostanneux</i>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétra-butylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<i>Divers</i>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

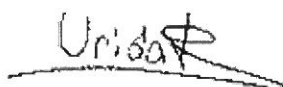
DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

Nitrites : analyse réalisée en flux continu CFA (NF EN ISO 13395)

Nitrates dosés en chromatographie ionique selon la norme NF EN ISO 10304-1

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire



Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 23/12/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT  
23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#'.

Identification dossier : LSE08-39613 Référence contrat : LSEC08-428  
Identification échantillon : LSE0809-7096-1

NATURE : Eau superficielle

ORIGINE : Anse

Fond (F)

PRELEVEMENT : Prélevé le : 09/09/2008

Réceptionné le : 09/09/2008

Prélevé par : GREBE / M. PROMPT  
Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 10/09/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Mesures sur le terrain</b>							
Transparence	Non mesuré	m	Disque Secchi				#
Température de l'eau	Non mesuré	°C	Thermométrie	Méthode interne			#
pH	Non mesuré	-	Electrochimie				#
Conductivité brute à 25°C	Non mesuré	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Oxygène dissous	Non mesuré	mg/l O <sub>2</sub>	Electrochimie				#
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	Non mesuré	%	Electrochimie				
Turbidité	Non mesuré	NTU	Néphélométrie	NF EN 7027			#
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Turbidité	2.2	NTU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027			
Matières en suspension totales	< 2.0	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
Carbone organique dissous (COD) < 0.45 µm	2.3	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	0.5	mg/l O <sub>2</sub>	Sans dilution	NF EN 1899-2			#

.../...



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote Kjeldahl		1.0	mg/l N	Distillation	NF EN 25663			#
Chlorophylle a		1	µg/l	Spectrophotométrie	NF 190-117			#
Phéopigments		2	µg/l	Spectrophotométrie	NF 190-117			#
<b>Cations</b>								
Ammonium		< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	selon NF 190-015-2			#
<b>Anions</b>								
Nitrates		0.1	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13995			#
Orthophosphates		< 0.010	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878			#
Silicates dissous		0.6	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
Nitrites		0.03	mg/l NO2-	Injection en flux (FIA)	NF EN ISO 13395			#
<b>Métaux</b>								
Digestion	DCET1E	-	-	Digestion acide	Méthode interne			
Antimoine total	DCET2E	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Argent total	DCET2E	< 1	µg/l Ag	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Arsenic total	DCET2E	3	µg/l As	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Baryum total	DCET2E	26	µg/l Ba	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Béryllium total	DCET2E	< 1	µg/l Be	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Bore total	DCET2E	< 10	µg/l B	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cadmium total	DCET1E	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Chrome total	DCET2E	< 1	µg/l Cr	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cobalt total	DCET2E	< 1	µg/l Co	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Cuivre total	DCET2E	< 1	µg/l Cu	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Étain total	DCET2E	< 1	µg/l Sn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Mercuré total	DCET1E	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	NF EN 13506			#
Molybdène total	DCET2E	< 1	µg/l Mo	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Nickel total	DCET1E	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Plomb total	DCET1E	< 1	µg/l Pb	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Sélénium total	DCET2E	1	µg/l Se	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Tellure total	DCET2E	< 1	µg/l Te	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Thallium total	DCET2E	< 1	µg/l Tl	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Titane total	DCET2E	< 1	µg/l Ti	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Uranium total	DCET2E	< 1	µg/l U	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Vanadium total	DCET2E	< 1	µg/l V	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
Zinc total	DCET2E	12	µg/l Zn	ICP/MS après digestion	ISO 17294-1 et 2			#
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Benzène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Toluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Ethylbenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylènes (m + p)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#
Xylène ortho	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1			#



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Isopropylbenzène (cumène)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,2,2-tétrachloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,1-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1,2-trichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthane	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,1-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,2-dichloroéthane	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trans 1,2-dichloroéthylène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroforme	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chloroprène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dichlorométhane	DCET1E	< 10	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachlorobutadiène	DCET1E	< 0.0	µg/l	GC/MS après extraction LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne		#
Tétrachloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachlorure de carbone	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	DCET1E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
<b>Aldéhydes</b>							
Formaldéhyde	DCET3E	< 5	µg/l	HPLC/DAD après dériv. DNPH et SPE	Méthode interne		#
<b>Amines aliphatiques</b>							
Diméthylamine		<40	µg/l	HPLC/FLUO après extraction LL	Méthode interne		#
Diéthylamine		<20	µg/l	HPLC/FLUO après extraction LL	Méthode interne		#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
Anthracène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
Acénaphène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
Fluorène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
Naphtalène	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
Phénanthrène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
Acénaphthylène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/DAD	Méthode interne		#
2-méthyl naphtalène	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/FLUO	NF EN 190-115		#
<b>Pesticides</b>							
<b>Pesticides azotés</b>							
Atrazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF EN 1052-11081-11100, 11101		#
Terbutylazine 2-hydroxy	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF EN 1052-11081-11100, 11101		#
Atrazine déisopropyl	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	NF EN 1052-11081-11100, 11101		#
Atrazine déséthyl déisopropyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. NF EN 1093		#
Atrazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN 1074		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Atrazine déséthyl	DCET2E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Metamitron	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Simazine	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutryne	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutylazine	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Terbutylazine déséthyl	DCET3E	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Pesticides organochlorés</b>								
HCH alpha	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
HCH bêta	DCET1E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
HCH delta	DCET1E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Lindane (HCH gamma)	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Oxydemeton méthyl	DCET2E	< 30	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-E-1052, E1081, E1100, E1101			#
Phoxime	DCET2E	< 3	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-E-1093			#
Chlorfenvinphos	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Chlormephos	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Chlorpyrifos éthyl	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Dichlorvos	DCET2E	< 1.0	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Fenitrothion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Malathion	DCET2E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Carbamates</b>								
Carbofuran	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr. SPE	Méth. M-E-1093			#
Chlorprofam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Fenoxycarbe	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Amides</b>								
Acétochlore	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Alachlore	DCET1E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Métazachlor	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Napropamide	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Oxadixyl	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Propyzamide	DCET3E	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Tebutam	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Metalaxyl	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS après extraction SPE	Méthode interne			#
<b>Anilines</b>								
Pyrimethanil	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Trifluraline	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
<b>Azoles</b>								
Cyproconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Epoxyconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Flusilazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Hexaconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#
Tebuconazole	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-E-10 <sup>-4</sup>			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Tetraconazole	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			
<b>Benzonitriles</b>								
Aclonifen	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Diazines</b>								
Bromacile	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Procymidone	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
<b>Phénoxyacides</b>								
Dichlorprop-P	DCET3E	< 30	ng/l	HPLC/ DAD après extract SPE	Méthode interne			
2,4-D	DCET2E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
2,4-MCPA	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
MCPP (Mecoprop)	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Dicamba	DCET3E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Triclopyr	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
2,4-DP (Diclorprop)	DCET2E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Fluroxypyr	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Fluroxypyr-meptyl	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			
<b>Phénols</b>								
Pentachlorophénol	DCET1E	< 10	ng/l	HPLC/MS/MS après extr SPE O	Méth M-L 1093			
<b>Pyréthrinoïdes</b>								
Deltaméthrine	DCET3E	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			
<b>Pesticides divers</b>								
Aminotriazole	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après extr SPE	Méth M-L 1053			
Bentazone	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Fludioxinil	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			
Azoxystrobine	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-L 10 <sup>52</sup> , E 1081, E 1100, E 1101			#
Carbendazime	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr SPE O	Méth M-L 1093			
AMPA	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth M-L 10 <sup>-6</sup>			#
Sulcotrione	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après extr SPE O	Méth M-L 1093			
Clomazone	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Cyprodinil	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Diffufenican (Diffufenicanil)	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Dimethenamide	DCET3E	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Dimethomorphe	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			
Ethofumesate	DCET3E	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-L 10 <sup>-4</sup>			#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	Méth M-L 10 <sup>-6</sup>			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Imidaclopride	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract SPE	AF-11074			#
Kresoxim méthyl	DCET3E	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-11074			#
Métaldéhyde	DCET3E	< 100	ng/l	GC/MS après extraction CH2CL2	Méthode interne			
Norflurazon	DCET3E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-11074			#
Oxadiazon	DCET3E	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	AF-11074			#
Phosphate de tributyle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			
Biphényle	DCET2E	< 50	ng/l	GC/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>								
Chlorotoluron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Diuron	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Isoproturon	DCET1E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Linuron	DCET3E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Methabenzthiazuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Rimsulfuron	DCET3E	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Nicosulfuron	DCET3E	< 40	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
Monolinuron	DCET2E	< 20	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	AF-11052, F1081, F1100, F1101			#
<b>Dérivés du benzène</b>								
<b>Chlorobenzènes</b>								
Monochlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
2-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
3-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
4-chlorotoluène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,4-dichlorobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,3-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3,5-trichlorobenzène	DCET1E	< 0.25	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCET2E	< 0.1	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,4-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 2-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 3-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
1-chloro 4-nitrobenzène	DCET2E	< 0.5	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Amines aromatiques</b>								
<b>Chloroanilines</b>								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de quantité	Références de qualité	COFRAC
2-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
3-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
4-chloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. LL au CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Méthode interne			
2,4-dichloroaniline	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
<b>Dérivés du phénol</b>								
<i>Chlorophénols</i>								
2-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
3-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4-dichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4,5-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
2,4,6-trichlorophénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCET2E	< 0.05	µg/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode interne			
<b>Organométalliques</b>								
<i>Organostanneux</i>								
Dibutylétain cation	DCET2E	< 30	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tributylétain cation	DCET1E	< 0.1	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain		< 50	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			#
Triphénylétain cation	DCET2E	< 20	ng/l	GC/MS	NF EN ISO 17353			
<b>Composés divers</b>								
<i>Divers</i>								
Acide monochloroacétique	DCET2E	< 10	µg/l	GC/MS après dérivation	Méthode interne			
Epichlorhydrine	DCET2E	< 1	µg/l	GC/MS après extr. SPE	NF EN 14207			#

DCET1E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : SUBSTANCES PRIORITAIRES

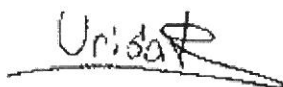
DCET2E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : AUTRES SUBSTANCES

DCET3E DIRECTIVE CADRE DE L'EAU : PESTICIDES

Nitrites : analyse réalisée en flux continu CFA (NF EN ISO 13395)

Nitrates dosés en chromatographie ionique selon la norme NF EN ISO 10304-1

Delphine URIDAT  
Responsable de Laboratoire



Rapport d'analyse Page 1 / 7  
Edité le : 23/01/2009

GREBE  
M. Philippe PROMPT  
23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 7 pages.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole "#".

Identification dossier :	LSE08-39613	Référence contrat :	LSEC08-428
Identification échantillon :	LSE0809-7082		
Référence client :	Anse Point de prélèvement : A Prélevé le 09/09/08 Par GREBE / M. PROMPT		
NATURE :	Sédiments		
PRELEVEMENT :	Réceptionné le : 09/09/2008 Flaconnage CARSO-LSEHL		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 10/09/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physiques</b>							
Argiles (< 2 µm)	35.7	%	Granulométrie Méthode à la pipette	NF X31-107			
Limons fins (2-20 µm)	48.4	%	Granulométrie Méthode à la pipette	NF X31-107			
Limons grossiers (20-50 µm)	13.5	%	Granulométrie Méthode à la pipette	NF X31-107			
Sables fins (50-200 µm)	1.5	%	Granulométrie Méthode à la pipette	NF X31-107			
Sables grossiers (200 µm - 2 mm)	0.9	%	Granulométrie Méthode à la pipette	NF X31-107			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Préparation</i>							
Centrifugation pour extraction d'eau interstitielle	20/10/08	-	Centrifugation	Méthode interne			
Refus de tamisage à 4 mm	-	% brut	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Prise d'essai pour lixiviation 24h	258	g	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Volume du lixiviant	0.74	Litres	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Taux d'humidité	186.2	%	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Filtration 0.45 µm	oui	-	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Date de début	12/09/08	-	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			

.../...



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Date de fin	13/09/08	-	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Température du lixiviat	20	°C	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
Coefficient de calcul	10.011	-	Test de lixiviation	NF EN 12457-2			
<b>Analyses physicochimiques de base</b>							
Matières sèches DCETS1	34.9	% MB	Gravimétrie	NF ISO 11465			#
Humidité	65.1	% MB	Gravimétrie	NF ISO 11465			#
Carbone organique (C)	13.1	g/kg MS	Oxydation sulfochromique	NF ISO 14235			#
Cyanures totaux lixiviables	<0.5	mg/kg MS	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403			
<b>Formes de l'azote</b>							
Azote total (N)	1.14	g/kg MS	Méthode Kjeldahl modifiée	NF ISO 11261			
<b>Métaux</b>							
Minéralisation HCl/HNO3 DCETS2	-	-	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C			#
Aluminium total	36997	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Argent total DCETS2	0.31	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Arsenic total	33.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Baryum total	139.1	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Cadmium total	1.5	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Chrome total	55.5	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Cuivre total	18.9	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Etain total	56.1	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Fer total	31646	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Manganèse total	860.7	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Mercure total DCETS1	0.127	mg/kg MS	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483			#
Nickel total	39.2	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Plomb total	33.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Sélénium total DCETS2	0.92	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Zinc total	93.8	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			#
Béryllium total DCETS2	1.63	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Cobalt total	12.2	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Molybdène total DCETS2	0.51	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Thallium total DCETS2	0.51	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Vanadium total	71.3	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Bore total	0.42	mg/l	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Bore total	21.4	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			
Tellure total DCETS2	<0.10	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Uranium total DCETS2	1.22	mg/kg MS	ICP/MS après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 17294-2			
Titane total	361.3	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	M_ST006 et NF EN ISO 11885			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Unités de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>COV : composés organiques volatils</b>								
<b>BTEX et MTBE</b>								
Ethylbenzène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			#
Xylène ortho	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			#
Xylènes (m + p)	DCETS2	0.109	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			
Xylènes (o m p)	DCETS2	0.109	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			
Isopropylbenzène (cumène)	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			
<b>Solvants organohalogénés</b>								
C10-C13 chloroalcane à 55% de chlore	DCETS1	< 1500	µg/kg MS	NCI/GC/MS	Méthode interne			
Hexachlorobutadiène		<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS extr. MeOH	NF ISO 22155			
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>								
<b>HAP</b>								
Fluoranthène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Benzo (b) fluoranthène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Benzo (k) fluoranthène	DCETS1	< 10	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Benzo (a) pyrène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Benzo (ghi) pérylène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Anthracène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Acénaphthène	DCETS2	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Chrysène	DCETS2	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Dibenzo (a,h) anthracène	DCETS2	< 3	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Fluorène	DCETS2	< 15	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Naphtalène	DCETS1	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Pyrène	DCETS2	< 36	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Phénanthrène	DCETS2	< 20	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
2-méthyl naphtalène	DCETS2	< 20	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
2-méthyl fluoranthène	DCETS2	< 20	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
Benzo (a) anthracène	DCETS2	< 25	µg/kg MS	HPLC/FLUO après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			#
<b>Pesticides</b>								
<b>Pesticides azotés</b>								
Terbutryne	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Terbutylazine	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Pesticides organochlorés</b>								
2,4' DDD	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
2,4' DDE	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
2,4' DDT	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
4,4' DDD	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
4,4' DDE	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
4,4' DDT	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Aldrine	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Dieldrine	DCETS1	< 3	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Endosulfan alpha	DCETS1	< 0.5	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Endosulfan bêta	DCETS2	< 0.7	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Endosulfan total	DCETS2	< 0.7	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Endrine	DCETS1	< 1	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
HCB (hexachlorobenzène)	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
HCH alpha	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
HCH bêta	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
HCH delta	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
HCH epsilon	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Isodrin	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Lindane (HCH gamma)	DCETS1	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Somme des isomères HCH	DCETS1	< 15	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Pesticides organophosphorés</b>								
Lambda cyhalothrine	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Chlorfenvinphos	DCETS1	< 0.5	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Chlormephos	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Chlorpyrifos éthyl	DCETS1	< 3	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Fenitrothion	DCETS2	< 0.1	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Carbamates</b>								
Chlorprofam	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Fenoxycarbe	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Amides</b>								
Acétochlore	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Napropamide	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Propyzamide	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Tebutam	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Anilines</b>								
Pendimethaline	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Trifluraline	DCETS1	< 5	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Azoles</b>								
Epoxyconazole	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Flusilazole	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Hexaconazole	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Tebuconazole	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Tetraconazole	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Benzonitriles</b>								
Bromoxynil	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
Acclonifen	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Bromoxynil-octanoate	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Dicarboxymides</b>								
Iprodione	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Procymidone	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
<b>Phénoxyacides</b>								
2,4-DP (Dichlorprop)	DCETS2	< 4	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
Fluroxypyr-meptyl	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Pyréthrinoïdes</b>								
Deltaméthrine	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Pesticides divers</b>								
Cyprodinil	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Diflufenican (Diflufenicanil)	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Kresoxim méthyl	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Oxadiazon	DCETS3	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Phosphate de tributyle	DCETS2	< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	XP X33-012			
Fludioxynil	DCETS3	< 10	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Urées substituées</b>								
Linuron	DCETS2	< 20	µg/kg MS	HPLC/DAD après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>								
<b>PCB par congénères</b>								
PCB 28	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 35	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 52	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 101	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 118	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 138	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 153	DCETS2	0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 180	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 77	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
PCB 169	DCETS2	< 0.4	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
Somme des PCB identifiés	DCETS2	< 20	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	NF X33-012			
<b>PBDE : Diphénylétherbromés</b>								
<b>Diphénylétherbromés</b>								
Somme des 14 PBDE	DCETS1	3.124	µg/kg MS	HRGC/HRMS	Méth. M_ET081			#
Décabromodiphényléther 209	DCETS1	2.2002	µg/kg MS	HRGC/HRMS	Méth. M_ET081			#
Octabromodiphényléthers (194 et 205)	DCETS1	0.3174	µg/kg MS	HRGC/HRMS	Méth. M_ET081			#
Pentabromodiphényléthers (85, 99, 100)	DCETS1	0.1750	µg/kg MS	HRGC/HRMS	Méth. M_ET081			#
<b>Dérivés du benzène</b>								



Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Chlorobenzènes</b>								
1,2,3-trichlorobenzène	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
1,2,4-trichlorobenzène	DCETS1	< 10	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
Pentachlorobenzène	DCETS1	< 3	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	DCETS2	< 5	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
1,2-dichlorobenzène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
1,3-dichlorobenzène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
1,4-dichlorobenzène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
<b>Chloronitrobenzènes</b>								
2,3-dichloro nitrobenzène	DCETS2	< 15	µg/kg MS	GC/MS après extraction ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
2,5-dichloro nitrobenzène	DCETS2	< 15	µg/kg MS	GC/MS après extraction ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
3,4-dichloro nitrobenzène	DCETS2	< 15	µg/kg MS	GC/MS après extraction ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Dérivés du toluène</b>								
<b>Chlorotoluènes</b>								
2-chlorotoluène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
3-chlorotoluène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
4-chlorotoluène	DCETS2	<0.043	mg/kg MS	HS/GC/MS après extr. MeOH	NF ISO 22155			
<b>Dérivés du phénol</b>								
<b>Chlorophénols</b>								
2,4-dichlorophénol	DCETS2	< 50	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
2,4,6-trichlorophénol	DCETS2	< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
2,4,5-trichlorophénol	DCETS2	< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
Pentachlorophénol	DCETS1	< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
4-chloro, 2-méthylphénol		< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
4-chloro, 3-méthylphénol	DCETS2	< 100	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			
<b>Alkylphénols</b>								
Nonylphénols	DCETS1	< 20	µg/kg MS	GC/MS après extr. ASE/CH2CL2	Méthode interne			
Octylphénols	DCETS1	< 20	µg/kg MS	GC/MS après extr. ASE/CH2CL2	Méthode interne			
4-tert octylphénol	DCETS1	< 20	µg/kg MS	GC/MS après extr. ASE/CH2CL2	Méthode interne			
4-nonylphénols	DCETS1	< 20	µg/kg MS	GC/MS après extr. ASE/CH2CL2	Méthode interne			
<b>Phtalates</b>								
Bis (2-éthyl hexyl) phtalate (DHEP)	DCETS1	18	µg/kg MS	GC/MS après ASE	Méthode interne			
<b>Organométalliques</b>								
<b>Organostanneux</b>								
Dibutylétain	DCETS2	< 30	µg/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	NF EN ISO 17353			
Tributylétain	DCETS1	< 0.01	µg/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	NF EN ISO 17353			
Tétrabutylétain	DCETS2	< 100	µg/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	NF EN ISO 17353			
Triphénylétain	DCETS2	< 1	µg/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	NF EN ISO 17353			

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Composés divers</b>							
<i>Divers</i>							
Biphényle DCETS2	< 25	µg/kg MS	GC/MS après ASE/CH2Cl2	Méthode interne			

**DCETS1** DIRECTIVE CADRE SEDIMENTS (LISTE 1)

**DCETS2** DIRECTIVE CADRE SEDIMENTS : MICROPOLLUANTS MINERAUX ET ORGANIQUES (LISTE 2)

**DCETS3** DIRECTIVE CADRE SEDIMENTS : PESTICIDES (LISTE 3)

Azote Kjeldahl : sous-traité norme NF ISO 11261

Martine FOURNIER  
Valideur technique

*M. Fournier*



Rapport d'analyse Page 1 / 1  
Edité le : 27/10/2008

GREBE  
M. Philippe PROMPT

23 rue St Michel

69007 LYON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole "#".

Identification dossier : LSE08-39613

Référence contrat : LSEC08-428

Identification échantillon : LSE0809-7083-1

NATURE : Eau usée

ORIGINE : Anse

Point de prélèvement : A

PRELEVEMENT . Prélevé le : 09/09/2008

Réceptionné le : 09/09/2008

Prélevé par : Par GREBE / M. PROMPT

Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 21/10/2008

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Norme	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Formes de l'azote</i>							
Azote ammoniacal	2.8	mg l NH4	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 11732			#
<i>Formes du phosphore</i>							
Orthophosphates	< 0.50	mg l PO4	Flux continu (CFA)	ISO 15681-2			#
Phosphore total	0.9	mg l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#

Fabien BOVETTO  
Responsable de Laboratoire



- **Annexe 4 :**

*Rapport d'analyse*

*Phytoplancton*

*(prélèvement bouteille)*



Rapport d'analyse Phytoplancton

☒ définitif☐ provisoire

Page 1/7

Edité le : 09 Février 2009

DIREN Rhône-Alpes  
Ghislaine BEAUJEU  
Service Eau et Milieux Aquatiques  
208 bis, rue Garibaldi  
69422 LYON cedex 03

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé et paraphé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par télécopie, par courrier électronique ou sur un support informatique n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version « papier » de ce rapport d'analyse définitif signé et paraphé fait foi.

**RAPPORT n° :PHYTO.01/2008/4 campagnes/ Anse/Bouteille**

**Dossier :** Etude de la qualité d'un lac du Réseau de Contrôle de Surveillance de la région Rhône-Alpes : le lac d'Anse.

**Station(s) :** Anse

**Prélèvement(s) :** Effectués par le GREBE selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (Juin2008).

**Prélevé(s) :** 06/03/08 ; 20/05/08 ; 08/07/08 ; 09/09/08.

**Objet soumis à l'analyse :** Phytoplancton

**RESULTATS :** Détermination selon le Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, et d'observation du phytoplancton en plan d'eau (juin2008).

Les résultats sont présentés ci-après : - fiche descriptive et tableau d'échantillonnage,  
- localisation des stations (extrait de cartes IGN 1/25000, croquis),  
- listes floristiques,  
- éléments complémentaires.

Sonia BAILLOT, Responsable d'analyses phytoplancton.

GREBE

## Fiche de prélèvement Phytoplancton

## IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU:		Anse-Colombier	
STATION:		3	
DATE:		06/03/2008	
CARACTERISTIQUES : (cocher la (les) case(s) ->)		Naturel	
		Artificiel	X
		Superficie	107 ha

DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

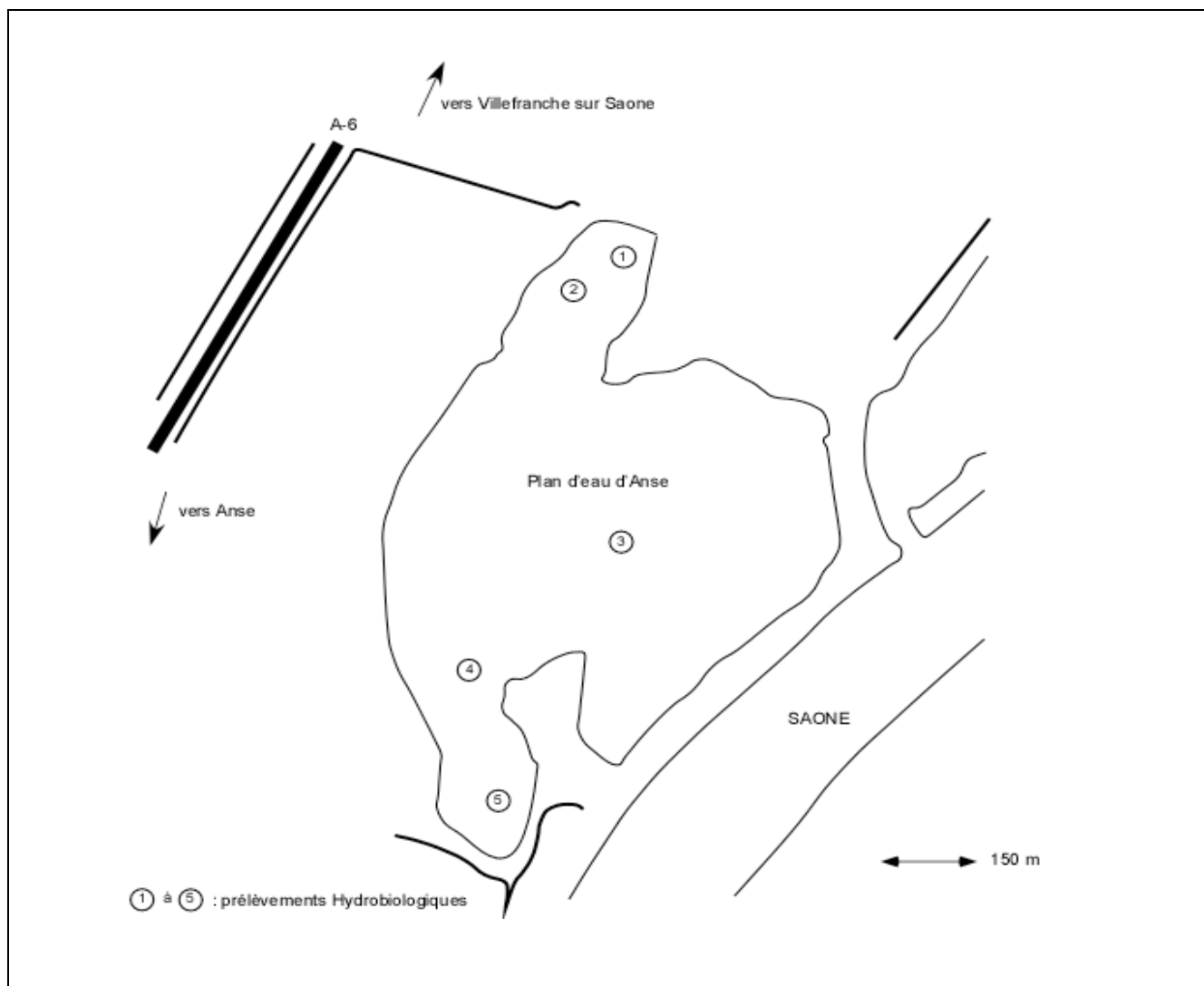
## DESCRIPTION DE LA STATION :

Profondeur Totale :	13,5m		
Transparence :	1,8 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	4,5 m

## PRELEVEMENTS :

Nombre de prélèvements	1
Profondeur échantillonnée	4,5 m
Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3

## LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:



GREBE	Fiche de prélèvement Phytoplancton
-------	------------------------------------

## IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU:	Anse-Colombier
STATION:	3
DATE:	20/05/2008
CARACTERISTIQUES :	
(cocher la (les) case(s) ->)	
Naturel	
Artificiel	X
Superficie	107 ha

DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

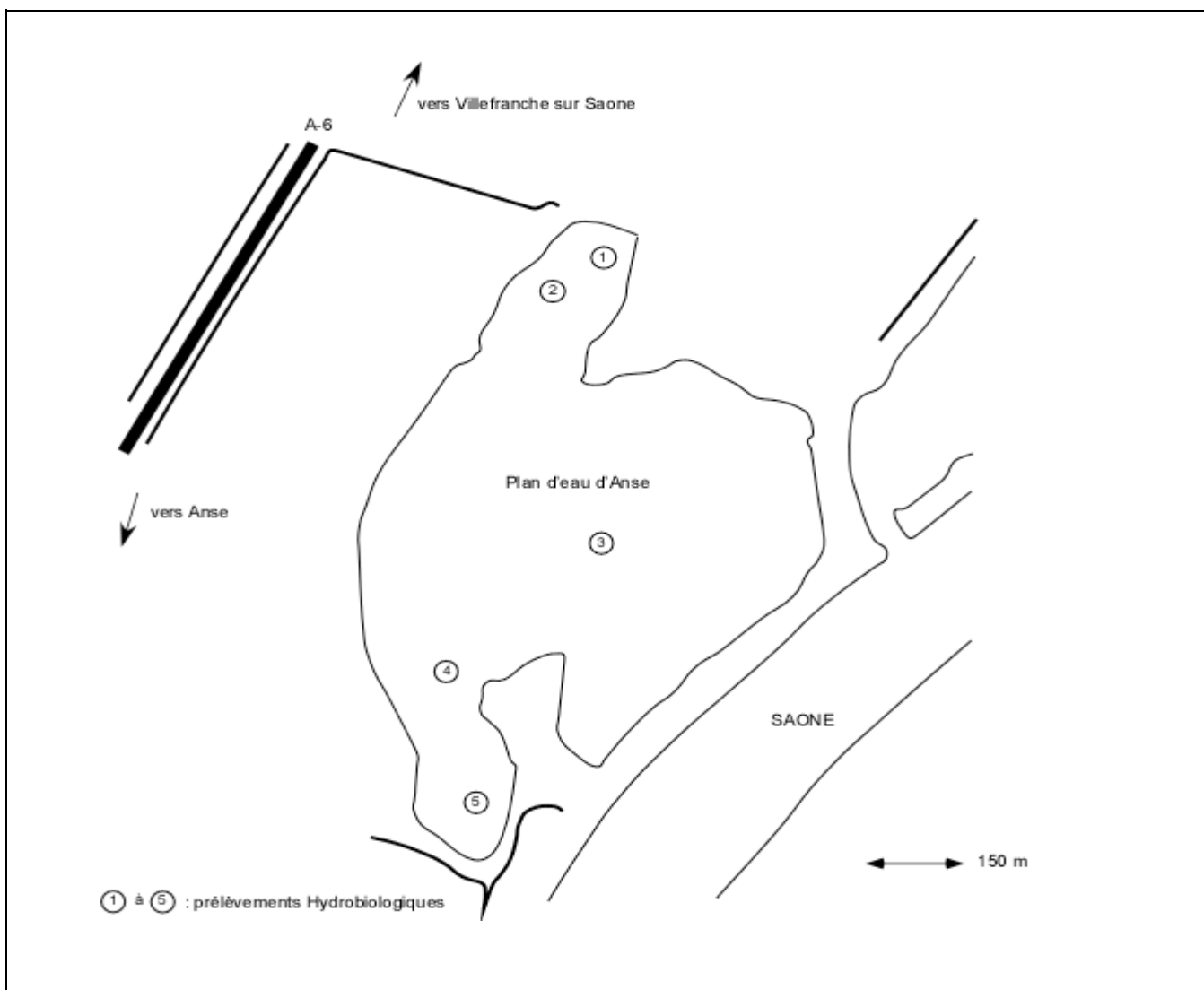
## DESCRIPTION DE LA STATION :

Profondeur Totale :	13,6 m		
Transparence :	6,2 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	15,5 m

## PRELEVEMENTS :

Nombre de prélèvements	1
Profondeur échantillonnée	12 m
Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3

## LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:



GREBE

## Fiche de prélèvement Phytoplancton

## IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU:		Anse-Colombier	
STATION:		3	
DATE:		08/07/2008	
CARACTERISTIQUES : (cocher la (les) case(s) ->)		Naturel	
		Artificiel	X
		Superficie	107 ha

DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

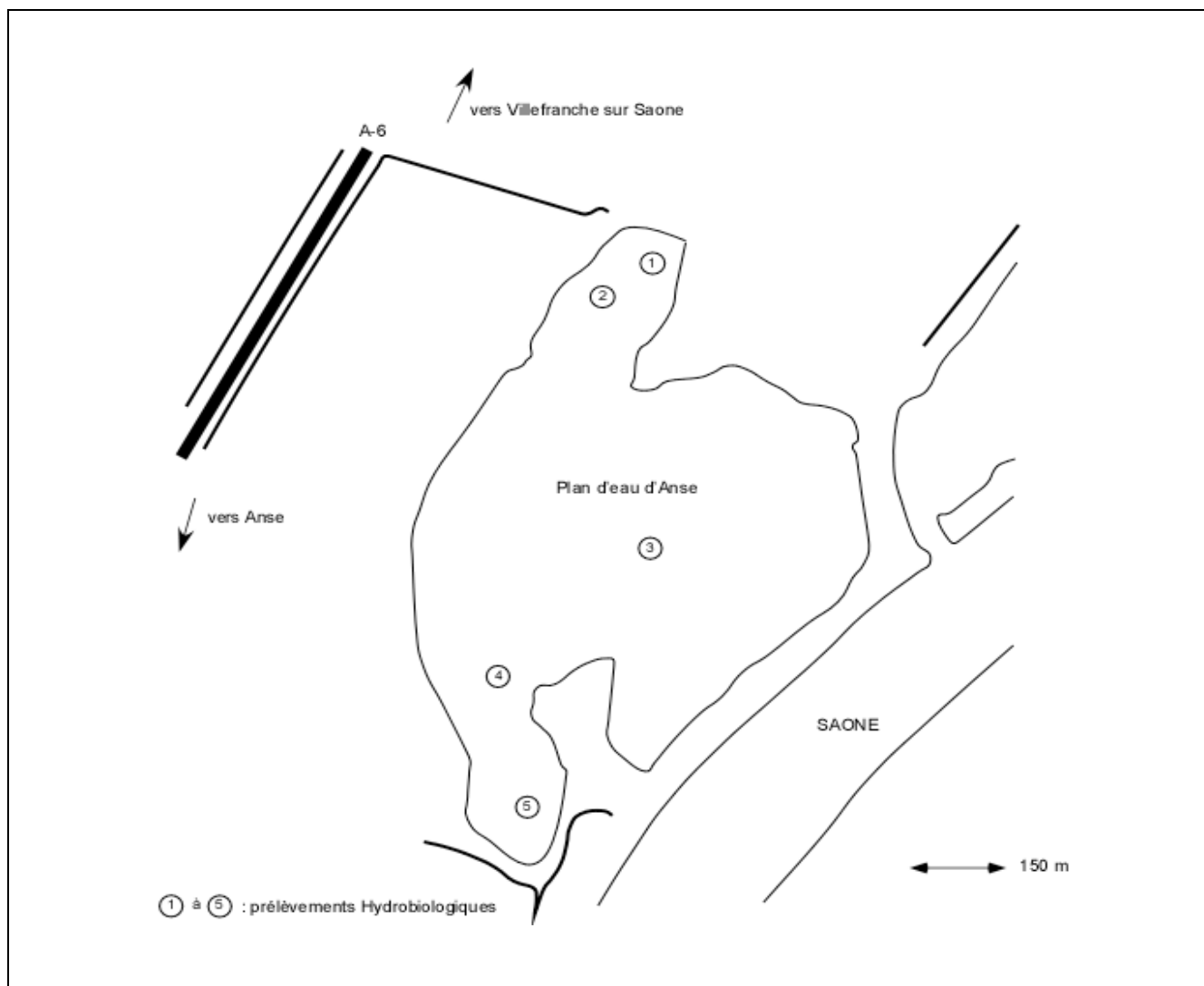
## DESCRIPTION DE LA STATION :

Profondeur Totale :	12,2m		
Transparence :	4,5 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	11,25 m

## PRELEVEMENTS :

Nombre de prélèvements	1
Profondeur échantillonnée	11 m
Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3

## LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:





GREBE

## Fiche de prélèvement Phytoplancton

## IDENTIFICATION DE LA STATION :

PLAN D'EAU: Anse-Colombier		
STATION: 3		
DATE: 09/09/2008		
CARACTERISTIQUES : (cocher la (les) case(s) ->)	Naturel	
	Artificiel	X
	Superficie	107 ha

DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

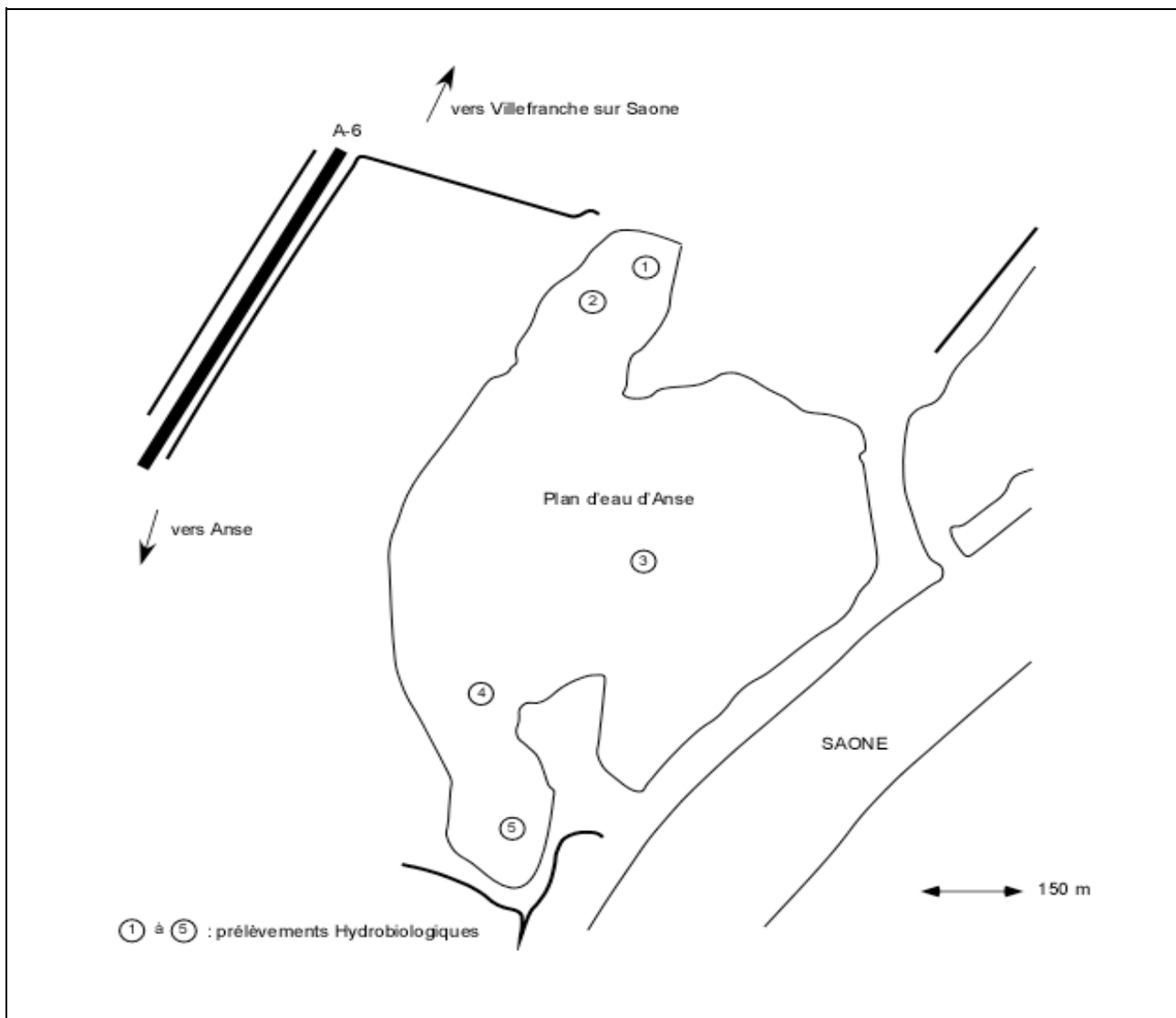
## DESCRIPTION DE LA STATION :

Profondeur Totale :	11 m		
Transparence :	3,9 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	9,75 m

## PRELEVEMENTS :

Nombre de prélèvements	1
Profondeur échantillonnée	10 m
Outil de prélèvement	Bouteille à prélèvement
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/R	Point 3

## LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:



## Liste floristique phytoplancton

Classe	Taxons	Concentration (cell./ml)				Total	
		01/04/08	27/05/08	30/07/08	15/09/08	Eff.	%
Chlorophycées	<i>Ankya lanceolata</i>				75,98	75,98	0,11
	<i>Chlamydomonas</i> sp.			37,99	19,00	56,99	0,08
	<i>Chlorella minutissima</i>			835,82		835,82	1,20
	<i>Coenocystis planctonica</i>				19,00	19,00	0,03
	<i>Didymocystis fina</i>			25,33	19,00	44,32	0,06
	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			25,33	0,00	25,33	0,04
	<i>Monoraphidium minutum</i>		25,33		75,98	101,31	0,15
	<i>Ochromonas</i> sp.		253,28			253,28	0,36
	<i>Oocystis parva</i>				19,00	19,00	0,03
	<i>Pediastrum simplex</i>	0,00	0,00			0,00	0,00
	<i>Phacotus lendnerii</i>	0,00		25,33		25,33	0,04
	<i>Scenedesmus</i> sp.				37,99	37,99	0,05
	<i>Schroederia setigera</i>				19,00	19,00	0,03
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>			0,00		0,00	0,00
	<i>Tetraselmis cordiformis</i>		189,96	12,66		202,62	0,29
	<i>Tetraedron caudatum</i>					0,00	0,00
	<i>Tetraedron minimum</i>		189,96			189,96	0,27
	<i>Tetrastrum komarekii</i>					0,00	0,00
	Chlorophycées indéterminées			50,66		50,66	0,07
Chrysophycées	<i>Dinobryon elegantissimum</i>			0,00	19,00	19,00	0,03
	<i>Dinobryon divergens</i>	582,54	32546,48	12,66		33141,69	47,45
	<i>Dinobryon simplex</i> var. <i>simplex</i>				19,00	19,00	0,03
	<i>Dinobryon sociale</i>			75,98		75,98	0,11
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	151,97	949,80	101,31	113,98	1317,06	1,89
	<i>Kephyrion littorale</i>			25,33	19,00	44,32	0,06
	<i>Kephyrion</i> sp.	0,00	253,28			253,28	0,36
	<i>Mallomonas akrokomos</i>				37,99	37,99	0,05
	<i>Mallomonas</i> sp.				75,98	75,98	0,11
	<i>Ochromonas</i> sp.			12,66		12,66	0,02
	<i>Stelxomonas dichotomus</i>	50,66				50,66	0,07
Cryptophycées	<i>Chroomonas</i> cf. <i>caudata</i>				265,94	265,94	0,38
	<i>Cryptomonas americana</i>				208,96	208,96	0,30
	<i>Cryptomonas ovata</i>			253,28	56,99	310,27	0,44
	<i>Cryptomonas</i> cf. <i>reflexa</i>				170,96	170,96	0,24
	<i>Cryptomonas</i> cf. <i>tetrapyrenoidosa</i>			25,33		25,33	0,04
	<i>Cryptomonas</i> sp.	50,66		12,66	94,98	158,30	0,23
	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctonica</i>	25,33	1519,68	164,63	4046,15	5755,79	8,24
Cyanophycées	<i>Pseudanabaena</i> cf. <i>biceps</i>				0,00	0,00	0,00
Conjuguées	<i>Mougeotia gracillima</i>				0,00	0,00	0,00
	<i>Achnanthes lanceolata</i>		0,00			0,00	0,00
	<i>Achnanthes minutissima</i>	0,00	0,00		19,00	19,00	0,03
	<i>Amphora pediculus</i>		0,00			0,00	0,00
	<i>Asterionella formosa</i>	329,26	0,00			329,26	0,47
	<i>Centrophycidées</i> sp.	278,61				278,61	0,40
	<i>Cocconeis lineata</i>		0,00	0,00		0,00	0,00
	<i>Cyclotella commensis</i>	50,66	0,00			50,66	0,07
	<i>Cyclotella cyclopuncta</i>		443,24			443,24	0,63
	<i>Cyclotella ocellata</i>	10409,81	2279,52		9327,04	22016,36	31,52
	<i>Cyclotella ocellata</i> + <i>cyclotella cyclopuncta</i>			1836,28		1836,28	2,63
	<i>Cyclotella stelligera</i>		0,00			0,00	0,00

	<i>Navicula menisculus</i>			0,00	0,00	0,00
	<i>Navicula sp.</i>	0,00		0,00	0,00	0,00
	<i>Nitzschia cf. acicularis</i>	75,98			75,98	0,11
	<i>Nitzschia dissipata</i>	25,33			25,33	0,04
	<i>Nitzschia inconspicua</i>		0,00		0,00	0,00
	<i>Nitzschia fonticola</i>		379,92		379,92	0,54
	<i>Nitzschia frustulum</i>		0,00		0,00	0,00
	<i>Nitzschia sigma</i>		0,00		0,00	0,00
	<i>Pinnularia sp.</i>	0,00			0,00	0,00
	<i>Puncticulata radiosa</i>		0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Puncticulata sp.</i>			240,62	240,62	0,34
	<i>Reimeria sinuata</i>		0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Roicosphenia abbreviata</i>	0,00			0,00	0,00
	<i>Ulnaria ulna</i>			0,00	0,00	0,00
Dinophycées	<i>Ceratium hirundinella</i>		0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Gymnodinium cf. albulum</i>			132,97	132,97	0,19
	<i>Gymnodinium helveticum</i>		0,00		0,00	0,00
	<i>Gymnodinium sp.</i>		37,99		37,99	0,05
	<i>Peridinium elpatiewskyi</i>		12,66		12,66	0,02
	<i>Peridinium umbonatum</i>			19,00	19,00	0,03
	<i>Peridinium willei</i>		0,00		0,00	0,00
Euglenophycées	<i>Euglena sp.</i>		0,00		0,00	0,00
<i>Total</i>		12081,5	39030,4	3824,5	14911,9	69848,30
<i>Nombre d'espèces</i>		26	29	32	35	90,00

0: Individus algaux identifiés lors du balayage de la cellule de 'Comptage'.

Récapitulatif par Classe des objets phytoplanctoniques comptés (%)

	Total effectif (%)			
	01/04/08	27/05/08	30/07/08	15/09/08
CON	0,00	0,00	0,00	0,00
DIA	92,87	7,95	54,30	62,68
CHR	6,50	86,47	5,96	1,91
DIN	0,00	0,00	1,32	1,02
CRY	0,63	3,89	11,92	32,48
CHL	0,00	1,69	26,49	1,91
CYA	0,00	0,00	0,00	0,00
EUG	0,00	0,00	0,00	0,00

- **Annexe 5 :**

*Rapport d'analyse*

*Phytoplancton*

*(prélèvement filet)*



# GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL - EAU - SOL - ENVIRONNEMENT

*un environnement de qualité pour une qualité de vie*

## Rapport d'analyse Phytoplancton

☒ définitif

☐ provisoire

Page 1/5

Edité le : 09 Février 2009

DIREN Rhône-Alpes  
Ghislaine BEAUJEU  
Service Eau et Milieux Aquatique  
208 bis, rue Garibaldi  
69422 LYON cedex 03

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé et paraphé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par télécopie, par courrier électronique ou sur un support informatique n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version « papier » de ce rapport d'analyse définitif signé et paraphé fait foi.

### RAPPORT n° :PHYTO.01/2008/3 campagnes/Anse/Filet

**Dossier :** Etude de la qualité d'un lac du Réseau de Contrôle de Surveillance de la région Rhône-Alpes : le lac d'Anse.

**Station(s) :** ANSE

**Prélèvement(s) :** Effectués par le GREBE selon le Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Juillet 2003).

**Prélevé(s) :** 06/03/08 ; 20/05/08 ; 09/09/08.

**Objet soumis à l'analyse :** Phytoplancton

**RESULTATS :** Détermination selon le Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Juillet 2003).

Les résultats sont présentés ci-après : - fiche descriptive et tableau d'échantillonnage,  
- localisation des stations (extrait de cartes IGN 1/25000, croquis),  
- listes floristiques,  
- éléments complémentaires.

Sonia BAILLOT, Responsable d'analyses phytoplancton.

GREBE	Fiche de prélèvement Phytoplancton
-------	------------------------------------

**IDENTIFICATION DE LA STATION :**

PLAN D'EAU:	Colombier
STATION:	3
DATE:	6/03/08
CARACTERISTIQUES :	
(cocher la (les) case(s) ->)	Naturel
	Artificiel <input checked="" type="checkbox"/>
	Superficie 107 ha

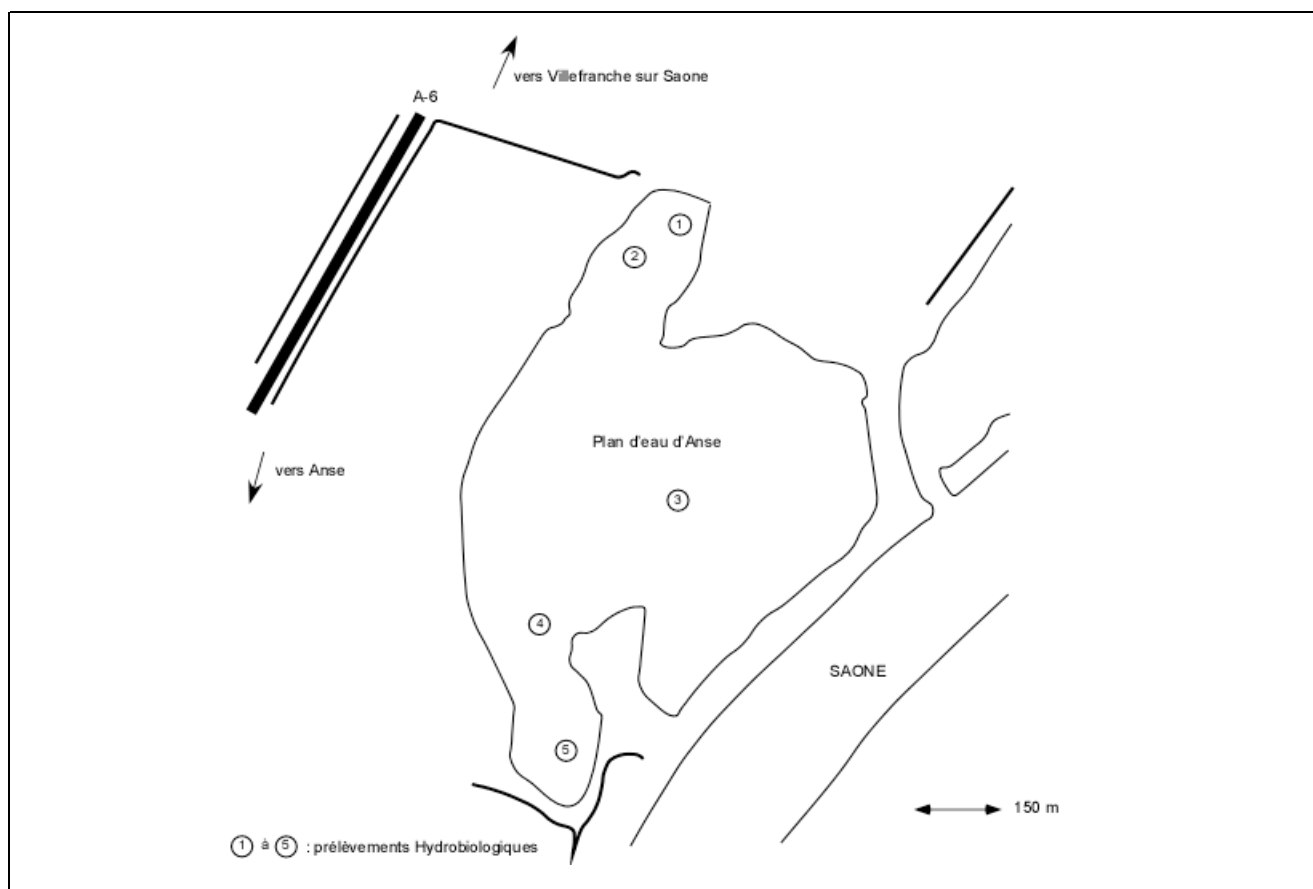
DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

**DESCRIPTION DE LA STATION :**

Profondeur Totale :	13,50 m		
Transparence :	1,80 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	4,5 m

**PRELEVEMENTS :**

Nombre de prélèvements	Un pélèvement vertical partant de la zone profonde jusqu'à la surface, Un pélèvement horizontal tiré surenviron 100 m entre 1 à 2 m sous la surface de l'eau.		
Profondeur échantillonnée	13,00 m		
Outil de prélèvement	filet		
Solution de fixation	Lugol		
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3		

**LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:**



GREBE	Fiche de prélèvement Phytoplancton
-------	------------------------------------

**IDENTIFICATION DE LA STATION :**

PLAN D'EAU:	Colombier
STATION:	3
DATE:	20/05/08
CARACTERISTIQUES :	
(cocher la (les) case(s) ->)	Naturel
	Artificiel <input checked="" type="checkbox"/>
	Superficie 107 ha

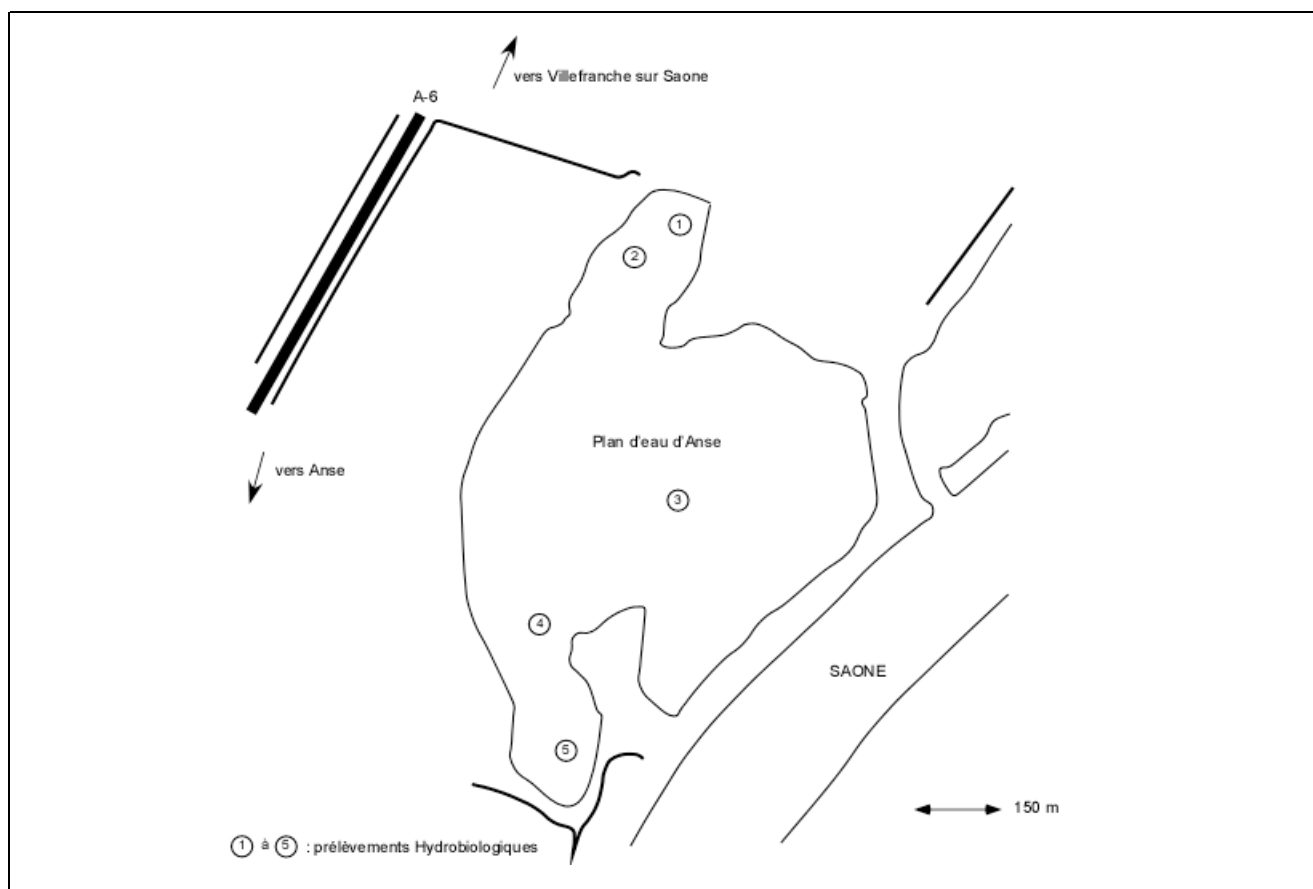
DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

**DESCRIPTION DE LA STATION :**

Profondeur Totale :	13,6 m		
Transparence :	6,2 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	15,5 m

**PRELEVEMENTS :**

Nombre de prélèvements	Un pélèvement vertical partant de la zone profonde jusqu'à la surface, Un pélèvement horizontal tiré surenviron 100 m entre 1 à 2 m sous la surface de l'eau.
Profondeur échantillonnée	13 m
Outil de prélèvement	filet
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3

**LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:**

GREBE	Fiche de prélèvement Phytoplancton
-------	------------------------------------

**IDENTIFICATION DE LA STATION :**

PLAN D'EAU:	Colombier
STATION:	3
DATE:	9/09/08
CARACTERISTIQUES :	
(cocher la (les) case(s) ->)	Naturel
	Artificiel <input checked="" type="checkbox"/>
	Superficie 107 ha

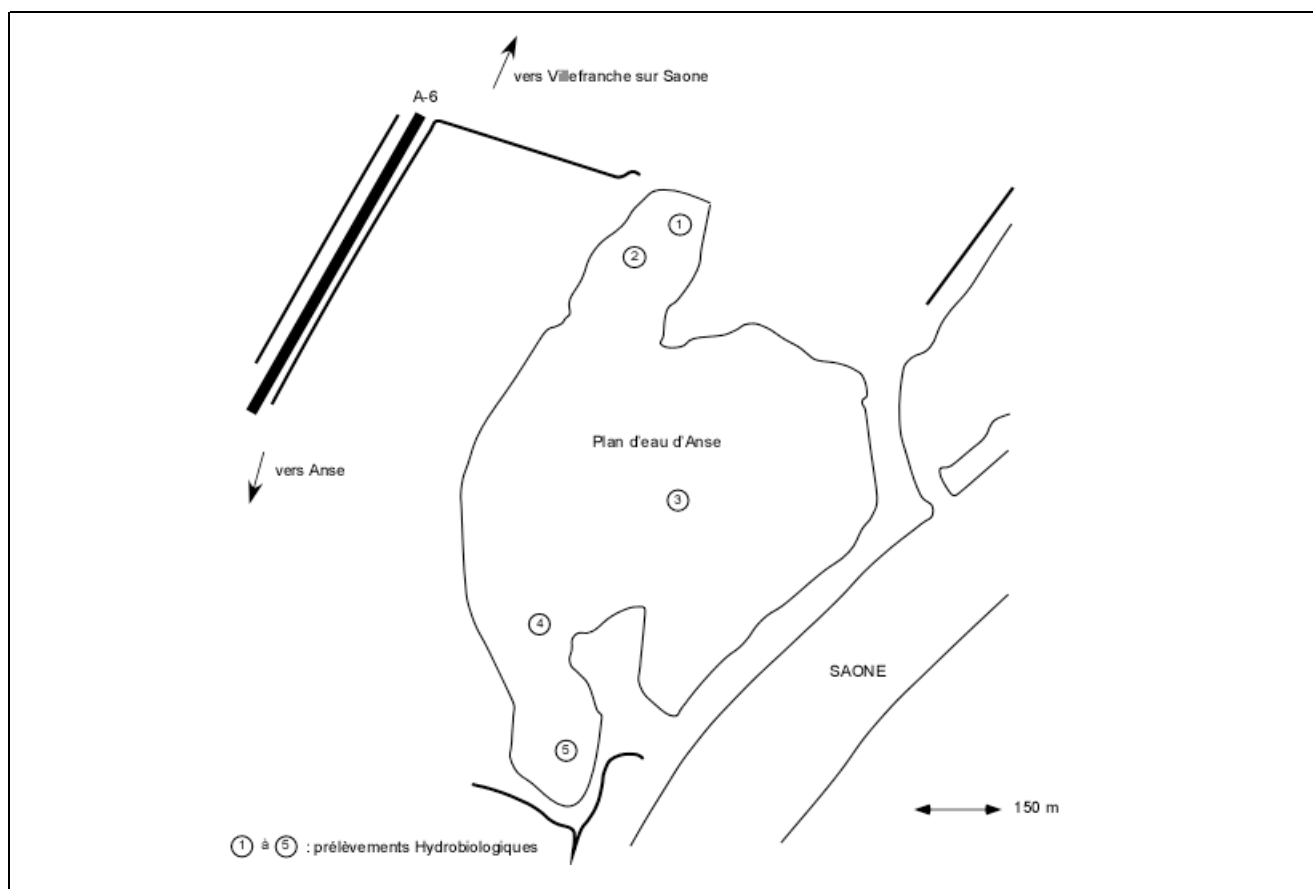
DEPARTEMENT:	69	COMMUNE:	Anse
CARTE IGN 1/25000:	3030 Ouest	ALTITUDE:	167 m

**DESCRIPTION DE LA STATION :**

Profondeur Totale :	11 m		
Transparence :	3,9 m	Zone trophogène théorique : (2,5 X transparence)	9,75 m

**PRELEVEMENTS :**

Nombre de prélèvements	Un pélèvement vertical partant de la zone profonde jusqu'à la surface, Un pélèvement horizontal tiré surenviron 100 m entre 1 à 2 m sous la surface de l'eau.
Profondeur échantillonnée	10 m
Outil de prélèvement	filet
Solution de fixation	Lugol
Distance à la berge (m) - RD/RG	Point 3

**LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC:**

## Liste floristique phytoplancton

Classe	Taxons	Abondance relative (%)		
		06/03/2008	20/05/2008	09/09/2008 % (global)
Chlorophycées	<i>Ankya lanceolata</i>			0,00
	<i>Chlamydomonas</i> sp.		0,20	0,39
	<i>Chlorella minutissima</i>			1,35
	<i>Closteriopsis aciculare</i>		0,00	0,00
	<i>Coenocystis planctonica</i>		0,10	0,19
	<i>Didymocystis fina</i>			0,39
	<i>Monoraphidium griffithii</i>	0,19		0,01
	<i>Mougeotia gracillima</i>			0,00
	<i>Pediastrum simplex</i> var. <i>simp.</i>	0,19		0,19
	<i>Scenedesmus</i> sp.			0,00
	<i>Schroederia setigera</i>			0,39
	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>		0,00	1,93
	<i>Tetraselmis cordiformis</i>		0,00	0,00
	<i>Tetrastrum komarekii</i>			0,19
	<i>Westloppia linearis</i>	3,95		0,19
	<i>Chlorophycées indéterminées</i>	0,38		0,02
Chrysophycées	<b><i>Dinobryon divergens</i></b>	<b>31,45</b>	<b>96,80</b>	<b>89,12</b>
	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	0,56		2,13
	<i>Mallomonas</i> sp.			0,77
	<i>Stelemonas dichotomus</i>	0,19		0,01
Cryptophycées	<i>Cryptomonas americana</i>			6,19
	<i>Cryptomonas ovata</i>			1,55
	<i>Cryptomonas cf. tetrapyrenoidosa</i>			0,00
	<i>Cryptomonas</i> sp.	0,00		0,00
	<i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nanno.</i>	1,69	0,00	9,86
Cyanophycées	<i>Pseudanabaena cf. biceps</i>			0,00
Conjuguées	<i>Cosmarium</i> sp.			0,00
Diatomées	<i>Achnanthes flexella</i>		0,00	0,00
	<i>Achnanthes minutissima</i>	0,38	0,00	0,00
	<i>Asterionella formosa</i>	15,63	0,60	1,30
	<i>Aulacoseira granulata</i>		0,00	0,00
	<i>Centrophycidées</i> sp.	0,56		0,03
	<i>Cocconeis lineata</i>		0,00	0,00
	<i>Cyclotella commensis</i>			0,00
	<i>Cyclotella cyclopuncta</i>		0,00	0,00
	<b><i>Cyclotella ocellata</i></b>	<b>44,07</b>	<b>0,00</b>	<b>53,19</b>
	<i>Cyclotella stelligera</i>		0,00	0,00
	<i>Diatoma tenuis</i>		0,00	0,00
	<i>Diatoma vulgare</i>		0,00	0,00
	<i>Encyonema silesiacum</i>		0,00	0,00
	<i>Fragilaria arcus</i>	0,19		0,00
	<i>Fragilaria brevistriata</i>			0,00
	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>capucina</i>			0,00
	<i>Fragilaria pinnata</i>		0,00	0,00
	<i>Gomphonema minuta</i>			0,00
	<i>Navicula cryptotenella</i>			0,00
	<i>Navicula</i> sp.	0,19		0,01
	<i>Nitzschia cf. acicularis</i>	0,19		0,01
	<i>Nitzschia dissipata</i>	0,00		0,00
	<i>Nitzschia fonticola</i>			0,00
	<i>Nitzschia frustulum</i>		0,00	0,00
	<i>Nitzschia cf. sigma</i>	0,00		0,00
	<i>Nitzschia</i> sp.	0,19		0,01
	<i>Puncticulata radiosa</i>		1,00	0,00
	<i>Puncticulata</i> sp.			0,19
	<i>Reimeria sinuata</i>			0,00
	<i>Roicosphenia abbreviata</i>	0,00		0,00
Dinophycées	<b><i>Ceratium hirundinella</i></b>		<b>1,00</b>	<b>5,80</b>
	<i>Gymnodinium cf. lantzschii</i>			0,97
	<i>Gymnodinium</i> sp.			0,19
	<i>Peridiniaceae</i>		0,20	0,18
	<i>Peridinium</i> sp.		0,00	1,55
	<i>Peridinopsis cunningtonii</i>			4,06
	<i>Peridinium elpatiewskyi</i>		0,00	0,00
	<i>Peridinium umbonatum</i>			8,51
	<i>Peridinium willei</i>		0,10	0,09
	<b>Total</b>	100,00	100,00	100,00
	<b>Nombre d'espèces</b>	20,00	26,00	39,00

0: Individus algues identifiés lors du balayage de la cellule de 'Comptage'.

## Récapitulatif par classe des objets phytoplanctoniques comptés

	06/03/2008	20/05/2008/	09/09/2008
CON	0,00	0,00	0,00
DIA	61,39	1,60	53,38
CHR	32,20	96,80	2,90
DIN	0,00	1,30	21,08
CRY	1,69	0,00	17,60
CHL	4,71	0,30	5,03
CYA	0,00	0,00	0,00
EUG	0,00	0,00	0,00

- **Annexe 6 :**

*Rapport d'analyse IOBL*



# GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL - EAU - SOL - ENVIRONNEMENT

*un environnement de qualité pour une qualité de vie*

## Rapport d'analyse IOBL

☒ **définitif**

☐ **provisoire**

Page 1/4

Édité le : 24 mars 2009

DIREN Rhône-Alpes  
A l'attention de Ghislaine BEAUJEU  
Service Eau et Milieux Aquatiques  
208 bis rue Garibaldi  
69422 Lyon CEDEX 03

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé et paraphé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par télécopie, par courrier électronique ou sur un support informatique n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version « papier » de ce rapport d'analyse définitif signé et paraphé fait foi.

<b>RAPPORT n° :</b>	<b>IOBL.02/09-2008</b>
<b>Dossier :</b>	<b>Etude de la qualité d'un lac de la région Rhône-Alpes : le plan d'eau d'Anse</b>
<b>Lac(s) :</b>	<b>Anse (69)</b>
<b>Prélèvement(s) :</b>	Effectué(s) par GREBE selon la norme IOBL NF T 90-391 (Mars 2005) Prélevé(s) le : 09/09/2008
<b>Objet soumis à l'analyse :</b>	macro-invertébrés benthiques (oligochètes)

**RESULTATS :** Détermination de l'indice oligochètes de bioindication lacustre - Norme NF T 90-391 (Mars 2005)

Les résultats sont présentés ci-après :

- fiche de prélèvement,
- localisation des prélèvements (extrait de carte IGN 1/25000, croquis),
- listes faunistiques et notes IOBL,
- éléments complémentaires.

Responsable analyses Oligochètes, Anne Morgillo



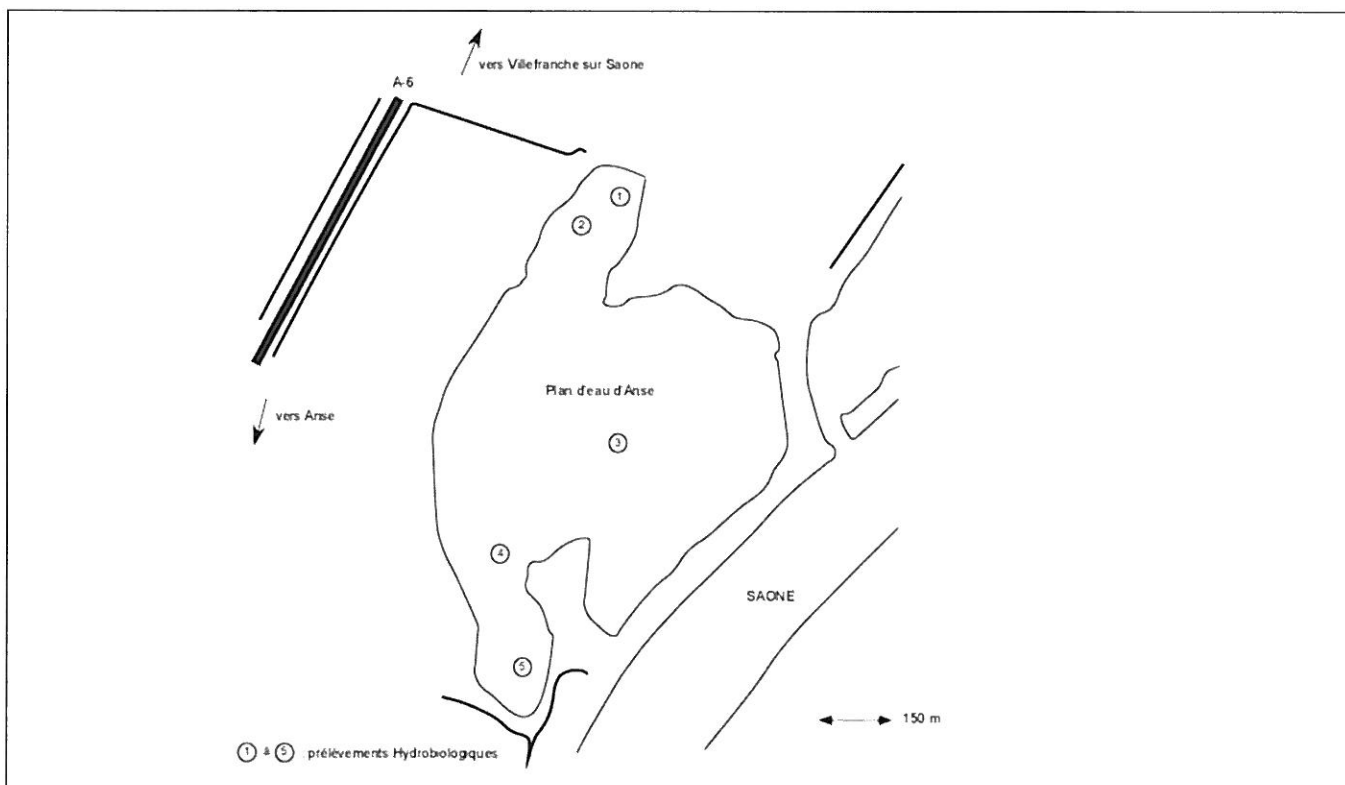
<b>GREBE</b>	<b>Fiche de prélèvement IOBL</b>	Référence : ENR.54 - Version : 0 - Date d'application : 15/05/08 - Page 1/1
--------------	----------------------------------	---

<b>LAC : ANSE</b>		
<b>DATE DE PRELEVEMENT : 9/09/08</b>		
<b>CARACTERISTIQUES</b>	Naturel	
	Artificiel	X
	Superficie	107 ha
	Prof. Max.	12
<b>CONDITIONS DE PRELEVEMENT :</b> (justifier : vent, houle...)	Faciles	X
	Assez faciles	
	Difficiles	

<b>DEPARTEMENT :</b>	69	<b>COMMUNE :</b>	Anse
<b>CARTE IGN 1/25000 :</b>	3030 Ouest	<b>ALTITUDE (m) :</b>	167 m

**PRELEVEMENTS :**

Appareil de prélèvement	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>		
Nombre d'échantillons :	Echantillon moyen 1	Echantillon moyen 2	Echantillon moyen 3
Point de prélèvement :	P2	P3	P4
Coordonnées GPS (Lambert II étendu) :	785,331 2109,43	785,354 2109,048	785,133 2108,584
Profondeur :	- 8,1 m	- 11 m	- 9,4 m
Nombre de prélèvements :	4	4	4
Surface échantillonnée (m²) :	0,09	0,09	0,09
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)	limon marron avec dépôts limoneux gris foncé en surface	limon gris avec dépôts gris foncé en surface	limon beige recouvert par un limon noirâtre
Nature des débris végétaux (grosiers, fins, feuilles, aiguilles de conifères...)	-	-	Chara
Elutriation (oui/non)	non	non	non
Tamissage sur le terrain (oui/non)	oui	oui	oui

**LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC**

**Commentaires** (conditions de prélèvement, éléments remarquables...) :



**Liste faunistique Oligochètes** (les valeurs indiquent une densité pour 0,1 m2)

		<b>SYLANS</b>		
		15/09/08		
		P1	P3	P4
		- 22 m	- 10 m	- 10 m
Taxons	Code			
<b>Tubificidae avec soies capillaires</b>				
<i>Immatures</i>	TUBC	6	402	348
<i>Aulodrilus pluriset</i>	AUPL		30	
<i>Ilyodrilus templetoni</i>	ILTE		18	
<i>Spyrosperma ferox</i>	SPFE			8
<i>Spyrosperma velutinus*</i>	SPVE		6	
<i>Tubifex tubifex</i>	TBTU	4	6	
	sous-total (%)	100	77	47
<b>Tubificidae sans soies capillaires</b>				
<i>Immatures</i>	TUSS		120	333
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	LIHO		18	53
	sous-total (%)	0	23	51
<b>Naïdidae</b>				
<i>Uncinaïs uncinata*</i>	UNCI			8
	sous-total (%)	0	0	1
<b>Enchytraeidae</b>				
<i>Marionina sp.</i>	-			8
	sous-total (%)	0	0	1
<b>Densité totale (D)</b>		<b>10</b>	<b>600</b>	<b>758</b>

<b>Calcul IOBL</b>			
Nombre d'espèces (S)	1	5	5
<b>IOBL = <math>S+3\log_{10}(D+1)</math></b>	<b>4,1</b>	<b>13,3</b>	<b>13,6</b>
Pourcentage d'espèces sensibles	0	1%	1%

\* Espèces sensibles à la pollution dans les sédiments lacustres profonds.

**Eléments complémentaires**

Lac Point de prélèvement Date de prélèvement	Sylans P1 15/09/08	Sylans P3 15/09/08	Sylans P4 15/09/08
<b>Oligochètes</b>			
Nombre d'oligochètes dans l'échantillon	10	600	757
Nombre d'oligochètes déterminés	10	100	100
<b>Faune associée</b> (abondance dans l'échantillon)	- Chaoboridae (abondant) - Chironomidae - Bryozaires - Nématelminthes	- Chaoboridae - Ceralopogonidae - Chironomidae - Bryozaires - Nématelminthes	- Chaoboridae - Chironomidae - Sphaeridae - Valvatidae - Bryozaires - Nématelminthes

<b>Eléments complémentaires</b> <b>(laboratoire)</b>			
Elutriation (oui/non)	non	oui	oui
Maille de tamisage (en mm)	0,5	0,5	0,5
Colmatage du tamis (très important, important, faible à nul)	nul	faible	faible
Sous-échantillonnage (nombre de cases triées et type de boîte utilisé)	-	16/64	12/64
Structure des sédiments à la loupe binoculaire après tamisage	- env. 50% débris org. : feuilles, bois... - env. 50% débris calcaires + coquilles	- env. 50% "masses gélatineuses" - env. 25% débris calcaires + coquilles - env. 25% débris org. : feuilles, bois...	- env. 75% débris org. : feuilles, bois... - env. 25% débris calcaires + coquilles
Aulres (présence de colonies bactériennes, d'algues...)	-	-	-

- **Annexe 7 :**

*Rapport d'analyse IMOL*



# GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL EAU SOL ENVIRONNEMENT

*un environnement de qualité pour une qualité de vie*

## Rapport d'analyse IMOL

définitif ☒

provisoire ☐

Page 1/3

Edité le : 7 novembre 2008

DIREN Rhône-Alpes  
Ghislaine BEAUJEU  
Service Eau et Milieux Aquatiques  
208 bis rue Garibaldi  
69422 Lyon CEDEX 03

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé et paraphé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par télécopie, par courrier électronique ou sur un support informatique n'a pas de valeur contractuelle. Seule la version « papier » de ce rapport d'analyse définitif signé et paraphé fait foi.

<b>RAPPORT n° :</b>	<b>IMOL Anse – Septembre 2008</b>
<b>Dossier :</b>	<b>Etude de la qualité d'un lac de la région Rhône-Alpes : le plan d'eau d'Anse.</b>
<b>Lac(s) :</b>	<b>Anse (69)</b>
<b>Prélèvement(s) :</b>	Effectué(s) par GREBE d'après J. Mouthon, Bull. Fr. Pêche Piscic. (1993) Prélevé(s) le : 09/09/2008
<b>Objet soumis à l'analyse :</b> macro-invertébrés benthiques (mollusques)	

### RESULTATS : Détermination de l'indice malacologique IMOL d'après J. Mouthon, Bull. Fr. Pêche Piscic. (1993)

Les résultats sont présentés ci-après :

- fiche de prélèvement,
- localisation des prélèvements (extrait de carte IGN 1/25000, croquis),
- listes faunistiques et notes IMOL.

Technicien titulaire

GROUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL : 23 RUE SAINT MICHEL - F 69007 LYON - France - TEL : 04 72 71 03 79 - FAX : 04 72 72 06 12  
SARL AU CAPITAL DE 50 000 € - RCS LYON B 328 391 961 - SIRET 328 391 961 00038 - CCODE APE 7312

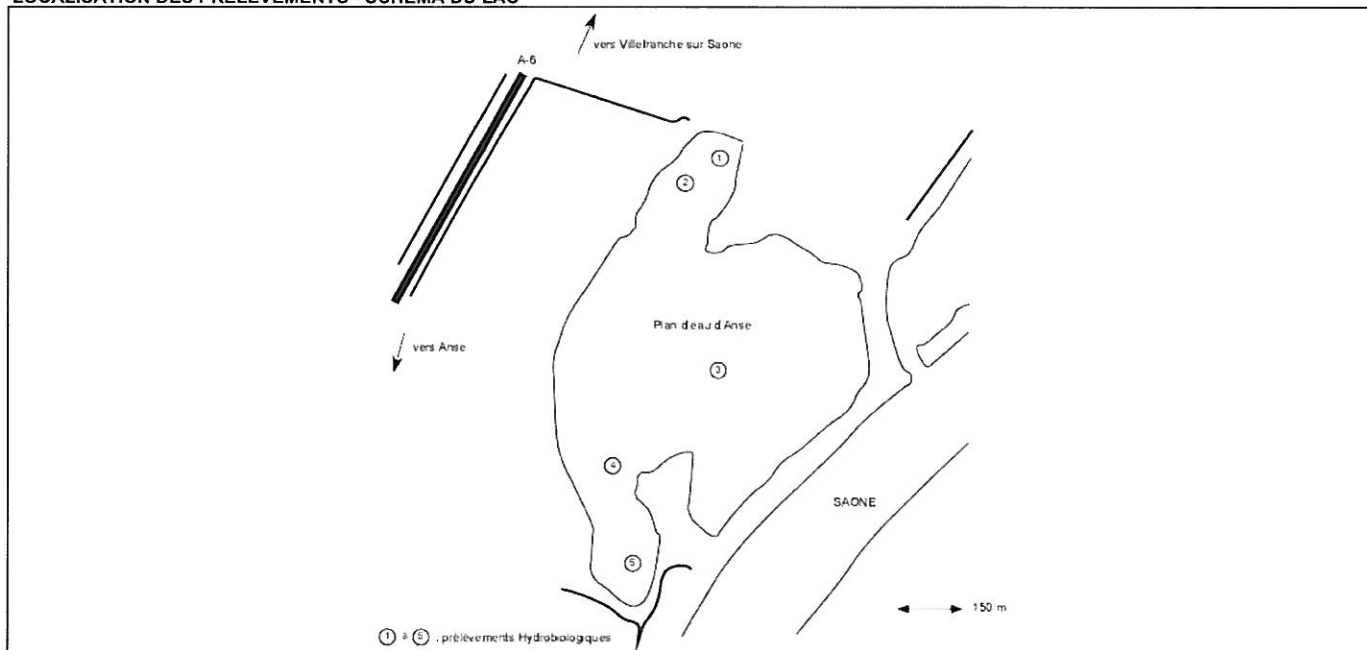
GREBE	Fiche de prélèvement IMOL	Référence : ENR.IMOL - Version : 0 - Date d'application : 27/06/06 - Page 1/1
-------	---------------------------	---

LAC :		ANSE	
DATE DE PRELEVEMENT :		9/09/08	
CARACTERISTIQUES	Naturel		
	Artificiel		X
	Superficie		107 ha
	Prof. Max		12
CONDITIONS DE PRELEVEMENT : (justifier : vent, houle...)	Faciles		X
	Assez faciles		
	Difficiles		

DEPARTEMENT :	69
COMMUNE :	Anse
CARTE IGN 1/25000 :	3030 Ouest
ALTITUDE :	167 m

**PRELEVEMENTS :**

Appareil de prélèvement	Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/> Dimension benne : 15 X 15 cm <input type="checkbox"/>				
Nombre d'échantillons	Zone 1	Zone 2		Zone 3	
N° de station	P3	P2	P4	P1	P5
Nombre de réplicats	4	4	4	4	4
Profondeur en eau	- 11 m	- 8,1 m	- 9,4 m	- 4,4 m	- 5,6 m
Coordonnées GPS (Lambert II étendu) : x	785,354	785,331	785,133	785,392	785,239
Coordonnées GPS (Lambert II étendu) : y	2109,048	2109,43	2108,584	2109,504	2108,488
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques)	limons gris avec dépôts gris foncés en surface	limons marrons avec dépôts limoneux gris foncé en surface	limon beige recouvert par limon noirâtre et corbicules	limons sableux gris et corbicules	sable & petits graviers
Nature des débris végétaux (grossiers, fins, feuilles, aiguilles de conifères)	-	-	rare charas	herbiers à valisnères	herbiers à valisnères
Tamissage sur le terrain (oui/non)	oui	oui	oui	oui	oui

**LOCALISATION DES PRELEVEMENTS - SCHEMA DU LAC**

Commentaires (conditions de prélèvement, hydrologie des jours précédents, éléments remarquables...) :

NB : Z1 = 9/10 de Z max, Z2 = -10m, Z3 = - 3 m (6 stations cf publication de J. Mouchon de 1993 et 5 stations (1 Z1, 2 Z2 et 2 Z3 si l'on considère la méthode diagnose rapide)

GREBE eau sol environnement

31

ANSE	
Altitude	167 m
Profondeur max	12
Superficie (hect.)	107

**Liste faunistique Mollusques** (les valeurs indiquent une densité pour 1000 cm2)

		Anse				
		9/09/08				
		Zone 1	Zone 2 = - 10 m		Zone 3 = - 3 m	
		P3	P2	P4	P1	P5
		- 11 m	- 8,1 m	- 9,4 m	- 4,4 m	- 5,6 m
Taxons						
Absence de Mollusques						
<b>Bivalves</b>						
Dreissenidae	<i>Dreissena polymorpha</i>	-	9	2	4	4
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	6	24	218	-	-
Corbiculidae	<i>Corbicula fluminalis</i>	1	10	1	6	16
<b>Gastéropodes</b>						
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>	-	28	169	20	-
	<i>Lythoglyphus naticoides</i>	-	1	-	-	-
Valvatidae	<i>Valvata macrostoma</i>	3	-	1	-	-

Calcul de l'Indice Mollusques IMOL10 (d'après Mouthon Bull. Fr. Pêche Piscic. (1993)

	Gastéropodes	Bivalves	IMOL
Zone 1	oui	oui	8
Zone 2	-	-	-
Zone 3	-	-	-



- **Annexe 8 :**

*Fiches CEMAGREF macrophytes*

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	834036,652
		y :	6540724,133
Conditions d'observation			
Vent :	moyen		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,20
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Prairie (Digue)		
Végétation dominante :	Herbacée entretenue		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :	(digue)		
Hauteur (m) :	4		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Graminées		
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	(zone de hauts fonds à priori artificiellement végétalisée)		
Largeur (m) :	10		
Impacts humains visibles :	non	Type de substrat dominant :	T
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	Hélophytes
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	300	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
act. Zone littorale : substrat dominant : limons. Zone littoral : impacts humains visibles en raison du modelé du littoral			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U1	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	10:30	Heure de fin (hh:mm) :	14:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	834036,652
		y :	6540724,133
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,00	Niveaux des eaux (m) :	0,00
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		NA	
Landes tourbeuses / humides		NA	
Marais / Marécages		4	
Plan d'eau proche (<50m de la rive)		5	
Prairies inondées / humides		NA	
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons		3	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)		NA	
Autre**	NA		
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes		NA	
Forêts de conifères		NA	
Arbustes et buissons		NA	
Lande / Lande à Ericacées		NA	
Autre**	NA		
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches		NA	
Hautes herbes		NA	
Rives rocheuses		NA	
Plages / Sol nu		NA	
Autre**	NA		
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports		NA	
Mouillages		NA	
Jetées		NA	
Urbanisation		NA	
Entretien de la végétation rivulaire		4	
Zones déboisées		NA	
Litière		NA	
Décharge		NA	
Remblais		NA	
Murs		NA	
Digues		4	
Revêtements artificiels		NA	
Plages aménagées		NA	
Chemins et routes		NA	
Ouvrages de génie civil		NA	
Agriculture		NA	
Autre**	NA		
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	27	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	62	Type 4 (%) :	11
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		b "réduite"	
Commentaires / Précisions			
rée la zone de hauts fonds (type T1) ainsi que la ligue située en retrait (type T4). La répartition typologique de l'ensem			



[illegible]

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES				PROFIL GAUCHE			
Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)		Code :			
Organisme :		GREBE		Opérateur :		PROMPT P.	
N°Unité d'observation :		U1	Date (jj/mm/aaaa) :		23/07/2008		
Heure début (hh:mm) :		14:00	Matériel utilisé :		rateau		
Coordonnées GPS de début :			Lambert 93				
					x :		833996,519
					y :		6540704,493
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :							10,7
Commentaires / Précisions							
utilisé : rateau + Benne Eckman. Substrat dominant : Sablo-limoneux pour les points 1 à 3 et limoneux pour les autres							
Coordonnées GPS de fin :			Lambert 93				
					x :		833818,050
					y :		6540865,880

**Profil Central**

Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.

<p>UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES</p>	<p>PROFIL CENTRAL</p>
--	-----------------------

Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)		Code :	
Organisme :		GREBE	Opérateur :		PROMPT P.
N°Unité d'observation :		U1	Date (jj/mm/aaaa) :		23/07/2008
Heure début (hh:mm) :		11:10	Matériel utilisé :		rateau
Coordonnées GPS de début :			Lambert 93		
			x :		834036,652
			y :		6540724,133
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :					
					10

Commentaires / Précisions	
---------------------------	--

utilisé : rateau+benne Eckman. Substrat dominant : Points 1 et 2 : sablo-limoneux; limoneux pour l'ensemble des aut

Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	833843,010
		y :	6540863,669

[illegible]

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES			PROFIL DROIT		
Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)		Code :	
Organisme :		GREBE		Opérateur :	
N°Unité d'observation :		U1	Date (jj/mm/aaaa) :		PROMPT P.
Heure début (hh:mm) :		12:30	Matériel utilisé :		23/07/2008
Coordonnées GPS de début :			Lambert 93		
			x :		834062.883
			y :		6540753.884
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :					12
Commentaires / Précisions					
Les citées correspondent aux échantillons déterminés par le Dr Ingeborg SOULIE-MÄRSCHKE sinon seul le nom de					
Coordonnées GPS de fin :			Lambert 93		
			x :		833863.919
			y :		6540972.397



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	833968,779
		y :	6541318,204
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,00	Niveaux des eaux (m) :	0,00
Orientation / vents dominants :		protégé	
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		NA	
Landes tourbeuses / humides		NA	
Marais / Marécages		NA	
Plan d'eau proche (<50m de la rive)		NA	
Prairies inondées / humides		NA	
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons		4	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)		NA	
Autre**	NA		
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes		NA	
Forêts de conifères		NA	
Arbustes et buissons		3	
Lande / Lande à Ericacées		NA	
Autre**	NA		
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches		NA	
Hautes herbes		NA	
Rives rocheuses		NA	
Plages / Sol nu		NA	
Autre**	NA		
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports		NA	
Mouillages		NA	
Jetées		NA	
Urbanisation		NA	
Entretien de la végétation rivulaire		NA	
Zones déboisées		NA	
Litière		NA	
Décharge		NA	
Remblais		NA	
Murs		NA	
Digues		NA	
Revêtements artificiels		NA	
Plages aménagées		NA	
Chemins et routes		NA	
Ouvrages de génie civil		NA	
Agriculture		NA	
Autre**	NA		
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	27	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	62	Type 4 (%) :	11
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		b "réduite"	
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	14:30	Heure de fin (hh:mm) :	17:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	833968,779
		y :	6541318,204
Conditions d'observation			
Vent :	faible		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	faiblement agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,10
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Friche arbustive		
Végétation dominante :	Saulaie-aulnaie		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0,3		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Hélophytes (iris, phragmites)		
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	Néant		
Largeur (m) :	0		
Impacts humains visibles :	NA	Type de substrat dominant :	NA
Indices d'érosion :	NA	Type de végétation dominante :	NA
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	350	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
<p>talus : limono-argileux. Substrat dominant de la zone littorale : limons. Impacts humains visibles liée à la morpholog</p>			



Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,60	T	PHTRAUS	4
1			POTTRI	2
2	0,60	T	POTTRI	4
2			POTPER	1
3	0,50	T	CERDEM	1
3			POTTRI	2
3			POTTRI	1
3			VALSPI	1
4	0,90	T	VALSPI	2
4			POTPER	3
4			POTTRI	3
5	1,90	T	POTPER	5
5			POTTRI	2
5			VALSPI	1
6	5,20	T	VALSPI	5
6			MYRSP	1
7	6,40	T	CERDEM	2
8	6,30	T	CERDEM	2
9	6,40	T	CERDEM	3
10	9,40	T	NA	
11	9,60		NA	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)	Code :
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U2	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	16:20	Matériel utilisé :	râteau
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
		x :	834019,748
		y :	6541319,767
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			6,4
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : râteau+benne Eckman			
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	834084,755
		y :	6540875,507



[illegible]

UNITÉ D'OBSERVATION MACROPHYTES			PROFIL DROIT		
Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)		Code :	
Organisme :		GREBE	Opérateur :		PROMPT P.
N°Unité d'observation :		U2	Date (jj/mm/aaaa) :		23/07/2008
Heure début (hh:mm) :		15:50	Matériel utilisé :		rateau
Coordonnées GPS de début :			Lambert 93		
			x :		833881,520
			y :		6535301,120
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :					10,5
Commentaires / Précisions					
Matériel utilisé : Rateau+benne Eckman. Substrat dominant au niveau de la zone littorale : limons.					
Coordonnées GPS de fin :			Lambert 93		
			x :		833920,679
			y :		6540949,931

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U3	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	17:00	Heure de fin (hh:mm) :	18:55
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	833968,779
		y :	6541312,204
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,10	Niveaux des eaux (m) :	0,00
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 :		2	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières		NA	
Landes tourbeuses / humides		NA	
Marais / Marécages		NA	
Plan d'eau proche (<50m de la rive)		NA	
Prairies inondées / humides		NA	
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons		NA	
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)		NA	
Autre**	NA		
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes		4	
Forêts de conifères		NA	
Arbustes et buissons		4	
Lande / Lande à Ericacées		NA	
Autre**	NA		
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches		NA	
Hautes herbes		NA	
Rives rocheuses		NA	
Plages / Sol nu		NA	
Autre**	NA		
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports		NA	
Mouillages		NA	
Jetées		NA	
Urbanisation		NA	
Entretien de la végétation rivulaire		NA	
Zones déboisées		NA	
Litière		NA	
Décharge		NA	
Remblais		NA	
Murs		NA	
Digues		NA	
Revêtements artificiels		NA	
Plages aménagées		NA	
Chemins et routes		NA	
Ouvrages de génie civil		NA	
Agriculture		NA	
Autre**	NA		
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	27	Type 3 (%) :	0
Type 2 (%) :	62	Type 4 (%) :	11
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		b "réduite"	
Commentaires / Précisions			



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Colombier (Anse)	Code :	
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U3	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	17:00	Heure de fin (hh:mm) :	18:55
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	833968,779
		y :	6541312,204
Conditions d'observation			
Vent :	moyen		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	agitée	Hauteur des vagues (m) :	0,10
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Boisements arbustifs et arborés		
Végétation dominante :	Saulaie à Saule blanc		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Description du talus :			
Hauteur (m) :	0,5		
Impacts humains visibles :	non		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Phragmites		
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	Absence de plage		
Largeur (m) :	0		
Impacts humains visibles :	NA	Type de substrat dominant :	NA
Indices d'érosion :	NA	Type de végétation dominante :	NA
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	245	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
: argile. Substrat dominant de la zone littorale : limons. Impacts humains de la zone littorale liée à la morphométrie d			



**Profil Gauche** Pour un même point contact profil, nous avons nécessairement une redondance de l'information pour la profondeur et le substrat dominant. Le « copier coller » n'est absolument pas nécessaire car ces informations sont liées au point contact et seront donc directement intégrées dans la base de données. La prise en compte de nouvelles informations (profondeur et substrat dominant) sera effectuée lors du changement de point contact.

[illegible]

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :		Colombier (Anse)	Code :
Organisme :	GREBE	Opérateur :	PROMPT P.
N°Unité d'observation :	U3	Date (jj/mm/aaaa) :	23/07/2008
Heure début (hh:mm) :	17:05	Matériel utilisé :	rateau
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
		x :	833479.438
		y :	6541111.563
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			
Commentaires / Précisions			
Matériel utilisé : rateau + benne Eckman. Substratum : limons.			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	833671.304
		y :	6540998.021





