

# Suivi des plans d'eau des bassins Rhône- Méditerranée et Corse en application de la Directive Cadre sur l'Eau

(Sites de Référence, Réseau de Contrôle de Surveillance et Contrôle  
Opérationnel)

**Note synthétique d'interprétation des résultats**

## **Serre-Ponçon**

*(05 : Hautes Alpes)*

Campagnes 2013

*VI – Janvier 2015*



# Méthodologie

## Contenu des suivis

Le tableau suivant résume les différents éléments suivis par année et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau du programme de surveillance. Les différents paramètres physico-chimiques analysés sur l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau, soit entre le mois de février et le mois d'octobre.

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

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

Pour plus de détails techniques sur la méthodologie employée et les protocoles utilisés, consulter le rapport annuel.

## Outils d'interprétation (détails en annexe 2)

L'interprétation des résultats a été réalisée selon deux approches complémentaires s'appuyant, d'une part sur une méthode largement utilisée pour évaluer le niveau trophique des plans d'eau (Diagnose rapide) et d'autre part, sur l'Arrêté du 25 janvier 2010 permettant de qualifier les masses d'eau en termes d'état selon la DCE.

### Diagnose rapide

Cette méthode a été mise au point par le Cemagref (protocole actualisé de 2003) et renseigne sur la qualité générale du plan d'eau en rapport avec son niveau trophique. Ce n'est pas une interprétation en termes d'état au sens de la DCE.

### Etat écologique et état chimique au sens de la DCE

La présente note synthétique définit également un état écologique et un état chimique liés à un niveau de confiance. Cette évaluation est réalisée suivant les préconisations de l'« Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ».

## Caractéristiques du plan d'eau

Nom : **Serre-Ponçon**

Code lac : **X0--3003**

Masse d'eau : **FRDL 95**

Département : **05 (Hautes-Alpes)**

Région : **Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Origine : **Anthropique** (Masse d'Eau Fortement Modifiée : MEFM)

Typologie : **A3 = retenue de moyenne montagne calcaire, profonde**

Altitude (NGF) : **779**

Superficie (ha) : **2751**

Volume (hm<sup>3</sup>) : **1270**

Profondeur maximum (m) : **129**

Temps de séjour (j) : **191**

Tributaire(s) : **principaux : la Durance et l'Ubaye**

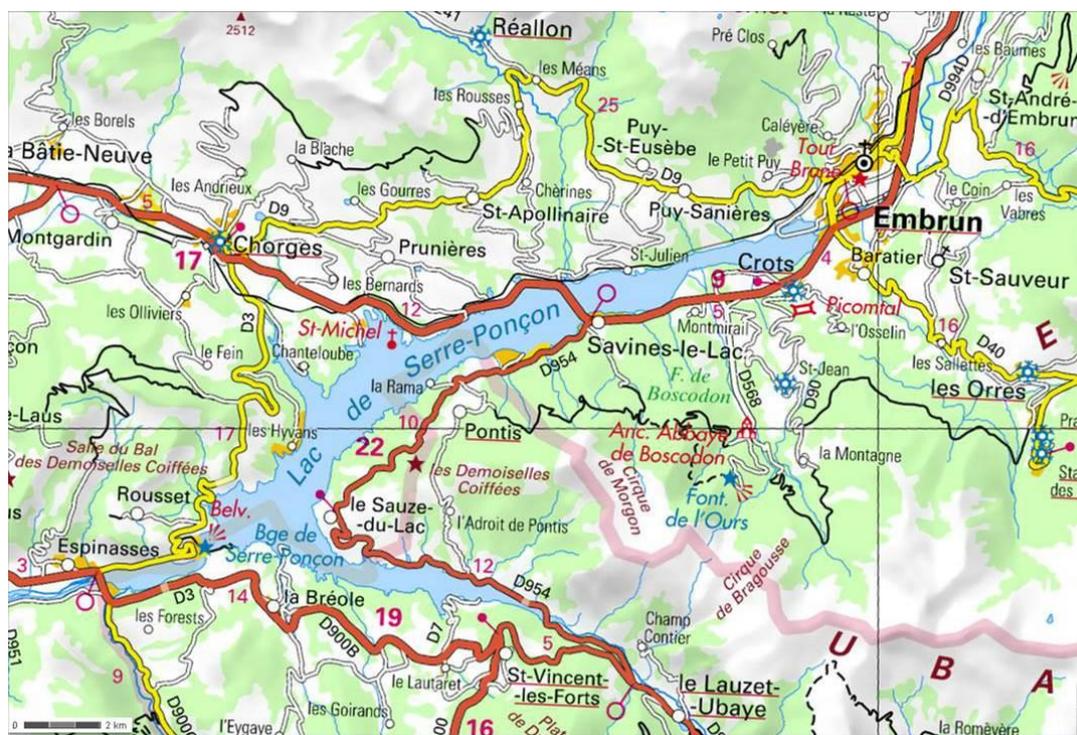
Exutoire(s) : **la Durance**

Réseau de suivi DCE : **Réseau de contrôle de Surveillance** (Cf. Annexe 1)

Période/Année de suivi : **2007 / 2013**

Objectif de bon potentiel : **2015**

*Des informations complémentaires sur le contexte général du plan d'eau, sur les enjeux et le programme de mesure sont disponibles via l'atlas internet de bassin.*



Carte de de localisation de la retenue de Serre-Ponçon (Source : Géoportail, IGN)

## Résultats - Interprétation

---

La retenue de Serre-Ponçon est un très grand plan d'eau situé dans le département des Hautes -Alpes (05) et des Alpes de Haute Provence (04) pour la branche Ubaye. La retenue couvre 3200 ha pour un volume maximal de 1270 millions de m<sup>3</sup>. Le barrage poids de 130 m de hauteur a été implanté au droit de la confluence de l'Ubaye dans la Durance. La cote varie saisonnièrement (marnage maximum de 24 m), la cote maximale d'exploitation du plan d'eau étant à 779 m NGF.

La retenue a une vocation hydroélectrique et agricole (irrigation). Une partie de l'eau de la retenue est dérivée vers l'étang de Berre. La ressource est aussi utilisée pour irriguer les cultures et notamment les vergers de la basse vallée de Durance. En période estivale, le lac de Serre Ponçon est une destination touristique réputée comme en témoigne la présence de nombreux campings, villages de vacances et bases nautiques. La navigation motorisée est pratiquée sur le lac avec notamment des navettes touristiques régulières. D'autres activités de loisirs (canoë, voile, baignade, pêche) sont pratiquées.

### Diagnose rapide

Sur la base des résultats acquis en 2013, la retenue de Serre-Ponçon présente une qualité générale la classant dans la catégorie des plans d'eau **oligotrophe-mésotrophe**. Le tracé des indices (diagramme radar) est de faible dimension sur tous les axes et il montre une homogénéité des indices calculés sur les compartiments eau et sédiment.

L'indice phytoplanctonique IPL témoigne d'un niveau oligotrophe alors que l'indice oligochètes (IO) met en évidence un niveau mésotrophe.

Les résultats détaillés de la diagnose rapide sont présentés en annexe 3.

### Etat écologique et chimique au sens de la DCE

Sur la base des éléments actuellement pris en compte pour l'évaluation DCE, la retenue de Serre-Ponçon est classée en **bon potentiel écologique** d'après les résultats obtenus en 2013 (Cf. annexe 4). Le précédent suivi (2007) aboutissait à la même évaluation.

Il faut cependant noter que l'évaluation 2013 tient compte de la règle d'assouplissement, permettant sous certaines conditions de classer le plan d'eau en bon potentiel même si un paramètre constitutif d'un élément de qualité physico-chimique général est classé en état moyen : ce qui est le cas pour le lac de Serre-Ponçon avec le paramètre azote minéral maximal.

La retenue de Serre-Ponçon est classée en **bon état chimique** (Cf. Annexe 5) puisque aucune des substances prises en compte pour évaluer l'état chimique ne dépasse les normes de qualité environnementales.

Un suivi hydromorphologique a été mené en 2013 par l'ONEMA (protocoles Alber et Charli) [*les résultats ne figurent pas dans ce document*].

Le suivi du peuplement de macrophytes n'a pas été réalisé d'eau en raison du caractère marnant du plan d'eau. Dans ces conditions hydrologiques particulières, l'étude du peuplement macrophytique ne constitue pas un bon indicateur du potentiel écologique du plan d'eau.

Des informations complémentaires sur les différents éléments suivis sont présentées en annexe 6.

**S'agissant de la deuxième année de suivi dans le cadre du programme de surveillance, une comparaison interannuelle des résultats est présentée en annexe 7.**

### Suivi piscicole

Il n'y a pas eu de suivi piscicole en 2013 ; le dernier suivi date de 2011 (ONEMA).

### **Annexe 1 : Programme de surveillance**

---

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

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

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

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

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

## Annexe 2 : Les outils d'interprétation

### La Diagnose rapide

(d'après le Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau, Jacques Barbe, Michel Lafont, Jacques Mouthon, Michel Philippe, Cemagref, Agence de l'Eau RMC, juillet 2003).

L'interprétation de la diagnose rapide s'appuie sur plusieurs types d'indices : les indices spécifiques basés sur un paramètre particulier, les indices fonctionnels élaborés à partir d'un ou de plusieurs paramètres regroupés pour refléter un aspect fonctionnel du plan d'eau. Ils sont de nature physico-chimique ou biologique.

Ils sont tous construits pour s'échelonner en fonction de la dégradation de la qualité du milieu suivant une échelle de 0 à 100 (de l'ultra oligotrophie à l'hyper eutrophie).

Leur confrontation directe doit permettre ainsi de discerner facilement les concordances ou les discordances existant entre les principaux éléments fonctionnels du milieu.

#### Les indices physico-chimiques

##### Indice Pigments chlorophylliens<sup>1</sup>

$I_C = 16 + 41,89 \times \log_{10}(X+0,5)$  où X est la somme de la chlorophylle\_a et de la phéophytine\_a exprimée en µg/l. X représente la moyenne des résultats obtenus sur l'échantillon intégré en dehors du brassage hivernal (campagnes 2, 3 et 4).

##### Indice Transparence

$I_T = 82 - 66,44 \times \log_{10}(X)$  où X est la moyenne des profondeurs de Secchi (en m) mesurées pendant la même période que précédemment.

La moyenne de ces deux indices constitue le premier indice fonctionnel : Indice **Production**.

##### Indice P total hiver

$I_{PTH} = 115 + 39,6 \times \log_{10}(X)$  où X est la valeur du phosphore total (mg/l), mesurée lors de la campagne de fin d'hiver et obtenue à partir de l'échantillon intégré.

##### Indice N total hiver

$I_{NTH} = 47 + 65 \times \log_{10}(X)$  où X est la valeur de l'azote total (mg/l), mesurée lors de la campagne de fin d'hiver et obtenue à partir de l'échantillon intégré<sup>2</sup>.

La moyenne de ces deux indices constitue l'indice fonctionnel **Nutrition**.

##### Indice Consommation journalière en O<sub>2</sub> dissous

$I_{O_2j} = -50 + 62 \times \log_{10}(X+10)$  où X est la valeur de la consommation journalière en oxygène dissous en mg/m<sup>3</sup>/j.

Cet indice constitue l'indice fonctionnel **Dégradation**.

##### Indice P total du sédiment

$I_{PTS} = 109 + 55 \times \log_{10}(X)$  où X est la valeur du phosphore total du sédiment (en % de MS), obtenue lors de la campagne de prélèvement des sédiments ayant lieu normalement en fin de période de production biologique.

Cet indice constitue l'indice fonctionnel **Stockage des minéraux du sédiment**.

<sup>1</sup> Quand les teneurs des paramètres constitutifs de l'Indice pigments chlorophylliens (Ic) sont en dessous du seuil de quantification (SQ=1), la valeur retenue pour les "pc" est donnée par une fourchette de valeurs (par exemple, si [chl a] <1 et [phéopigments] <1, alors 0 <[chl a + pheo] < 2), l'Ic résultant est également donné par une fourchette de valeurs. Pour le calcul de l'indice production, on prend l'indice moyen de Ic.

<sup>2</sup> Les teneurs en nitrates, nitrites et azote kjeldahl sont prises en compte. Quand l'un des éléments est sous le seuil de quantification (SQ), sa valeur est donnée par une fourchette de valeurs : 0 <N<SQ, la concentration en azote total et l'indice Ntot hiver seront également exprimées sous la forme d'une fourchette de valeurs. Pour le calcul de l'indice nutrition, on prend l'indice moyen Ntot hiver.

### Indice Perte au feu du sédiment

$I_{PF} = 53 \times \log_{10}(X)$  où X est la valeur de la Perte au feu du sédiment (en % de MS), obtenue lors de la même campagne que précédemment.

Cet indice constitue l'indice fonctionnel **Stockage de la matière organique du sédiment**.

### Indice P total de l'eau interstitielle

$I_{PTI} = 63 + 33 \times \log_{10}(X)$  où X est la valeur du phosphore total de l'eau interstitielle (mg/l), obtenue lors de la campagne de sédiment.

### Indice Ammonium de l'eau interstitielle

$I_{NH4I} = 18 + 45 \times \log_{10}(X+0,4)$  où X est la valeur de l'ammonium de l'eau interstitielle (mg/l de N), obtenue lors de la campagne de sédiment.

La moyenne de ces deux indices constitue l'indice fonctionnel **Relargage**.

Quatre campagnes de prélèvements sont réalisées dans le cadre du protocole de la Diagnose rapide.

A partir de ces six indices fonctionnels, deux indices physico-chimiques moyens peuvent être calculés pour synthétiser les résultats :

- Un indice physico-chimique moyen de pleine eau = moyenne des indices fonctionnels nutrition, production et dégradation ;
- Un indice physico-chimique moyen du sédiment = moyenne des indices fonctionnels stockage des minéraux du sédiment, stockage de la matière organique du sédiment et relargage.

### **Les indices biologiques sont au nombre de trois :**

L'Indice Planctonique est calculé à partir des listes floristiques obtenues lors des différentes campagnes de la période de production biologique.

L'indice s'appuie sur des coefficients de qualité (Qi) attribués à chaque groupe algal (*les coefficients les plus élevés étant attribués aux groupes les plus liés à l'eutrophisation*) et sur des classes d'abondances relatives (Aj).

$IP = \text{moyenne de } \sum Qi \times Aj$  sur la base des résultats obtenus lors des trois campagnes estivales.

Avec les valeurs suivantes pour Qi et Aj :

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

### **Coefficients attribués aux groupes algaux repères**

Abondance relative	Aj
0 à ≤ 10	0
10 à ≤ 30	1
30 à ≤ 50	2
50 à ≤ 70	3
70 à ≤ 90	4
90 à ≤ 100	5

### **Classes d'abondance relative du phytoplancton**

L'indice planctonique tel que décrit dans la diagnose rapide est issu de prélèvements réalisés au filet à plancton. Les prélèvements réalisés dans le cadre de la DCE sont des prélèvements d'eau brute intégrés sur la zone euphotique (2,5 fois la transparence mesurée à l'aide du disque de Secchi). **Les abondances relatives des différents groupes ont été évaluées à partir des biovolumes algaux.**

L'Indice Oligochètes :  $IO = 126 - 74 \times \log_{10}(X+2,246)$  où X est la moyenne entre l'IOBL de la plus grande profondeur et la valeur moyenne des IOBL de profondeur intermédiaire.

L'indice IOBL par point de prélèvement (= 3 « coups » de bennes à une profondeur donnée) =  $S + 3\log_{10}(D+1)$  où S = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m<sup>2</sup>.

L'Indice Mollusques :  $IM = 122 - 92 \times \log_{10}(X+1,734)$  où X correspond à la valeur de l'IMOL.

L'IMOL n'est appliqué que sur les plans d'eau naturels (pas applicable sur les plans d'eau marnants).

Le tableau ci-dessous présente le mode de détermination de l'indice IMOL.

Bull. Fr. Pêche Piscic. (1993) 331 :397-406 — 403 —

Tableau III : Tableau standard de détermination de l'indice IMOL.

Table III : Procédure of the determination of index IMOL.

Niveau d'échantillonnage	Repères malacologiques	Indices	Exemples (dates de prospection)
$Z_1 = 9/10 Z_{max}$	- Gastéropodes et Bivalves présents	8	<b>Léman (1963)</b>
	- Gastéropodes absents, Bivalves seuls présents	7	<b>Bourget (1940), Longemer (1977), Grand Maclu (1983), Chalain (1984),</b>
Absence de mollusques en $Z_1$			
$Z_2 = -10 \text{ m}$ (20 m) <sup>(2)</sup>	- Deux genres ou plus de deux genres de Gastéropodes présents	6	<b>Lac Léman (1987), Saint-Point (1978) Grand Clairvaux (1982), Laffrey (1989).</b>
	- Un seul genre de Gastéropode présent	5	<b>Le Bourget (1988), Rémoray (1978 et 1989), Les Rousses (1980).</b>
	- Gastéropodes absents, pisdies présentes <sup>(1)</sup>	4	Gérardmer (1977), l'Abbaye (1980), Petit Clairvaux (1982), Val (1986).
Absence de mollusques en $Z_2$			
$Z_3 = -3 \text{ m}$ (5-6 m) <sup>(2)</sup>	- Deux genres ou plus de deux genres de Gastéropodes présents	3	<i>Petit Maclu (1983), Antre (1984), Petit Etival (1985).</i>
	- Un seul genre de Gastéropode présent	2	<i>Grand Etival (1985)</i>
	- Gastéropodes absents, pisdies présentes <sup>(1)</sup>	1	Illy (1984), Narlay (1984), Aydat (1985), Bonlieu (1985), Nantua (1988), Sylans (1988), Petitchet (1989), Lamoura (1988), Pierre-Chatel (1989)
	- Absence de mollusques	0	Lac des Corbeaux (1984), Lac Vert (1985), Lispach (1984),

(1) avec plus d'un individu par échantillon de 3 bennes.

(2) proposition pour les lacs profonds de grandes dimensions.

## Les critères de l'état écologique et de l'état chimique

Les critères à prendre en compte et les modalités de calcul et d'agrégation des différents éléments de qualité permettant l'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des plans d'eau sont détaillés dans l'« Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ».

Les critères pris en compte actuellement sont résumés ci-dessous (pour plus de précisions, se référer à l'arrêté).

### *Evaluation de l'état (/du potentiel) écologique :*

- Eléments de qualité biologiques

Elément de qualité	Métriques/Paramètres	PLANS D'EAU NATURELS					PLANS D'EAU D'ORIGINE ANTHROPIQUE
		Limites des classes d'état					
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	
Phytoplancton	[Chl-a] moyenne estivale (µg/l)	Cf. Arrêté <sup>1</sup>					
	IPL (Indice Planctonique)	25	40	60	80		
Invertébrés	IMOL (Indice Mollusque)*	8	7	4	1		
	IOBL (Indice Oligochètes de Bioindication Lacustres)*	15	10	6	3		

\* : paramètres complémentaire pour conforter le diagnostic

<sup>1</sup> ces limites sont calculées par plan d'eau selon une formule dépendante de la profondeur moyenne du plan d'eau

**L'IPL a été calculé en prenant en compte les biovolumes algaux pour l'évaluation des abondances relatives.**

Les travaux réalisés jusqu'à présent n'ont pas permis de produire des valeurs seuils pour les éléments de qualité macrophytes et poissons.

- Eléments physico-chimiques généraux

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Nutriments</b>					
N minéral maximal (NO <sub>3</sub> + NH <sub>4</sub> )(mg N/l)	0,2	0,4	1	2	
PO <sub>4</sub> maximal (mg P/l)	0,01	0,02	0,03	0,05	
Phosphore total maximal (mg P/l)	0,015	0,03	0,06	0,1	
<b>Transparence</b>					
Transparence moyenne estivale (m)	5	3,5	2	0,8	
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
Présence ou absence d'une désoxygénation de l'hypolimnion en % du déficit observé entre la surface et le fond pendant la période estivale (pour les lacs stratifiés)	*	50	*	*	
<b>Salinité</b>					
Acidification			*		
Température					

\* : pas de valeurs établies à ce stade des connaissances

**N minéral maximal (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)** : azote minéral maximal annuel dans la zone euphotique, c'est-à-dire :

- l'azote minéral « d'hiver », en période de mélange total des eaux, sur échantillon intégré de la zone euphotique, si le temps de séjour est supérieur à 2 mois.
- l'azote minéral maximal observé sur au minimum 3 campagnes « estivales » dans un échantillon intégré de la zone euphotique, si le temps de séjour est inférieur à 2 mois.

**PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> maximal** : dans les lacs de temps de séjour supérieur à 2 mois, il s'agit de la valeur « hivernale » en période de mélange total des eaux, sur échantillon intégré de la zone euphotique. Dans les plans d'eau de temps de séjour inférieur à 2 mois, c'est le maximum des valeurs de 3 campagnes estivales.

**Phosphore total maximal** : dans les lacs de temps de séjour supérieur à 2 mois, il s'agit indifféremment de la moyenne annuelle dans la zone euphotique ou de la valeur hivernale en période de mélange complet des eaux, sur échantillon intégré de la zone euphotique. Dans les plans d'eau de temps de séjour inférieur à 2 mois, c'est le maximum des valeurs de 3 campagnes estivales.

**Bilan de l'oxygène** : paramètre et limites de classes donnés à titre indicatif (ce paramètre est ici considéré en tant que paramètre complémentaire à l'évaluation de l'état).

*Il s'agit de la présentation des résultats bruts, un travail ultérieur d'expertise pouvant amener à une évaluation légèrement différente (ex. : pour un plan d'eau naturellement peu transparent, ce paramètre s'avèrera non pertinent et ne sera alors pas pris en compte dans l'évaluation de l'état).*

*Les règles d'assouplissement décrites par l'arrêté du 25 janvier 2010 pour définir la classe d'état des éléments de qualité physico-chimiques généraux ont été appliquées.*

- Polluants spécifiques de l'état écologique

<b>Polluants spécifiques non synthétiques (analysés sur eau filtrée)</b>	
<b>Substances</b>	<b>NQE_MA (µg/l)</b>
Arsenic dissous	Fond géochimique + 4,2
Chrome dissous	Fond géochimique + 3,4
Cuivre dissous	Fond géochimique + 1,4
Zinc dissous	Fond géochimique + 3,1 (si dureté ≤24 mg CaCO3/l)
	Fond géochimique + 7,8 (si dureté >24 mg CaCO3/l)
<b>Polluants spécifiques synthétiques (analysés sur eau brute)</b>	
<b>Substances</b>	<b>NQE_MA (µg/l)</b>
Chlortoluron	5
Oxadiazon	0,75
Linuron	1
2,4 D	1,5
2,4 MCPA	0,1

*NQE\_MA : Normes de Qualité Environnementales en Moyenne Annuelle*

Au sein des éléments de qualité (EQ), c'est la règle du paramètre le plus déclassant qui est retenue.

L'état écologique (plans d'eau naturels) est donné par l'EQ le plus déclassant (dans la limite de l'état « moyen » pour la physico-chimie et les polluants spécifiques). Les éléments hydromorphologiques n'interviennent que pour le classement en très bon état d'une masse d'eau (indicateur des éléments hydromorphologiques en cours de construction).

Le potentiel écologique (plans d'eau anthropiques) est évalué à partir du paramètre chlorophylle a et des éléments physico-chimiques. Pour pallier l'absence de tous les indicateurs biologiques adaptés pour évaluer le bon potentiel, on considère que les pressions hydromorphologiques hors contraintes techniques obligatoires (CTO) se traduisent par un effet négatif sur les potentialités biologiques des masses d'eau (Cf. arrêté du 25 janvier 2010 : tableau permettant d'attribuer une classe de potentiel écologique en prenant en compte les pressions hydromorphologiques non imposées par les CTO).

Dans le cadre de cette note d'interprétation, il a été considéré que les pressions hydromorphologiques non imposées par les CTO étaient nulles à faibles ce qui induit que le potentiel écologique de la masse d'eau est alors défini par les seuls indicateurs biologiques et physico-chimiques.

Un niveau de confiance est attribué à l'état écologique (selon la qualité de la donnée prise en compte, si l'ensemble des EQ ont été déterminés...). Trois niveaux de confiance sont distingués : 3 (élevé), 2 (moyen), 1 (faible).

#### ***Evaluation de l'état chimique (2 classes d'état) :***

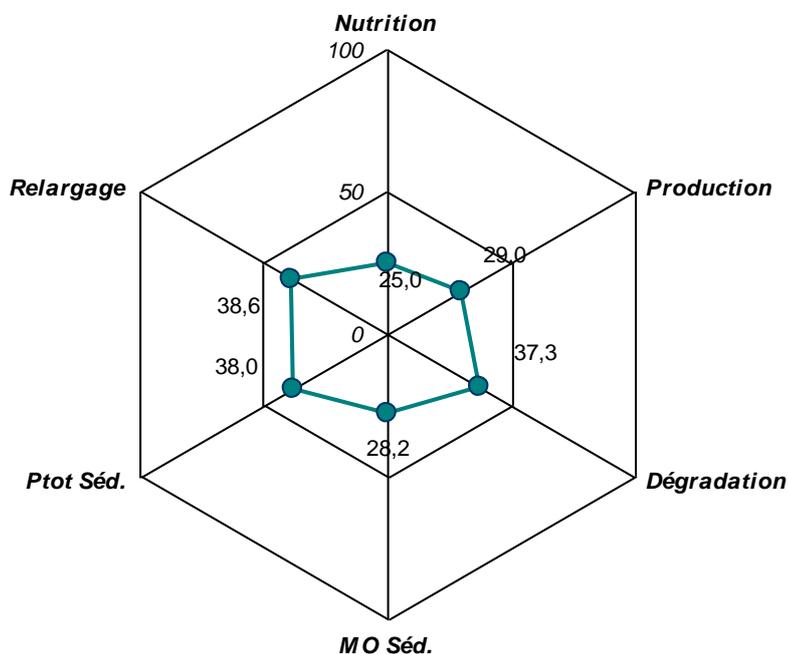
La liste des 41 substances prises en compte dans l'état chimique figure dans l'annexe 8 de l'arrêté du 25 janvier 2010, avec les NQE à respecter en valeur moyenne et en concentration maximale admissible.

## Annexe 3 : Résultats de la diagnose rapide

### Les indices fonctionnels physico-chimiques

Le calcul des indices avec la valeur des paramètres utilisés est résumé page suivante.

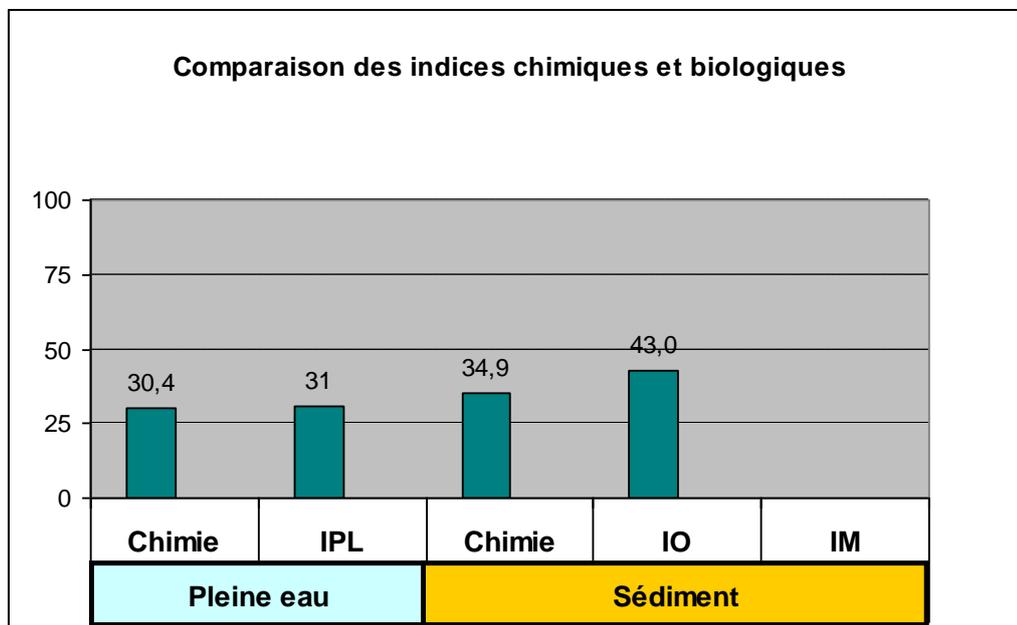
#### Graphique en radar des indices fonctionnels - Serre Ponçon



Les différents indices (tous inférieurs à 40) témoignent d'un lac **oligo-mésotrophe**.

Le tracé des indices est régulier et de faible ampleur indiquant un milieu où les flux de matières restent limités.

**Les indices synthétiques :** un indice physico-chimique moyen pour chaque compartiment (un pour la pleine eau et un pour le sédiment) est affiché à côté des indices biologiques



*IPL : Indice Planctonique*

*IO : Indice Oligochètes*

*IM : Indice Mollusques*

*Indice chimie pleine eau = moyenne des indices Nutrition, Production et Dégradation*

*Indice chimie du sédiment = moyenne des indices Relargage, Ptot Séd. et MO Séd.*

Les indices moyens de pleine eau (chimie et indice planctonique) sont caractéristiques d'un milieu oligotrophe.

L'indice moyen basé sur la chimie du sédiment se situe en limite oligotrophe-mésotrophe.

L'indice oligochètes qualifie le milieu de mésotrophe.

## lac de Serre Ponçon

### Les indices de la diagnose rapide

*Valeurs brutes et calcul des indices*

#### Les indices physico-chimiques

	Ptot ech intégré hiver (mg/l)	<i>indice Ptot hiver</i>	Ntot ech intégré hiver (mg/l)	<i>indice Ntot hiver</i>	INDICE NUTRITION moyen
2013	< 0,01	<35,8	0,43<x<0,80	23<x<41	25,0

	Secchi moy (m) (3 campagnes estivales)	<i>indice Transparence</i>	Chloro a + Phéop. (µg/l) (moy 3 camp. estivales)	<i>indice Pigments chlorophylliens</i>	INDICE PRODUCTION
2013	5,6	32,3	0,67<x<2	19<x<33	29,0

	Conso journalière en O2 (mg/m <sup>3</sup> /j)	INDICE DEGRADATION
2013	15,6	37,3

Correspondance entre indices de la diagnose rapide et niveau trophique	
<i>Indice</i>	<i>Niveau trophique</i>
0-15	Ultra oligotrophe
15-35	Oligotrophe
35-50	Mésotrophe
50-75	Eutrophe
75-100	Hyper eutrophe

	perte au feu (% MS)	<i>indice Perte au feu séd = INDICE stockage MO du séd</i>
2013	3,4	28,2

	Ptot séd (mg/kg MS)	<i>indice Ptot séd = INDICE stockage des minéraux du séd</i>
2013	510,9	38,0

Rapport Carbone/Azote dans les sédiments = 8.1

	Ptot eau interst séd (mg/l)	<i>indice Ptot eau interst</i>	NH4 eau interst séd (mg/l)	<i>indice NH4 eau interst</i>	INDICE RELARGAGE moyen
2013	0,47	52,2	1,33	25,0	38,6

#### Les indices biologiques

	<i>Indice planctonique IPL</i>	Oligochètes IOBL global	<i>Indice Oligochètes IO</i>	Mollusques IMOL	<i>Indice Mollusques IM</i>
2013	31,0	11,0 : PM* Fort	43,0	NR	NR

\* : Potentiel Métabolique

NR : non réalisé

NB : les valeurs obtenues sur eau interstitielle sont à prendre avec précaution étant donné que la technique de prélèvement employée ne permet pas de maintenir l'échantillon dans les conditions physico-chimiques régnant en profondeur, ce qui peut alors biaiser les résultats obtenus.

## Annexe 4 : Potentiel écologique au sens de la DCE

### Classes d'état

Très bon (TB)
Bon (B)
Moyen (MOY)
Médiocre (MED)
Mauvais (MAUV)

### Niveau de confiance

3	Elevé
2	Moyen
1	Faible

Le potentiel écologique est défini par agrégation de l'état de chacun des éléments de qualité selon les règles décrites dans l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif « aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface ».

Le lac de Serre-Ponçon a un temps de séjour estimé supérieur à 2 mois.

Nom ME	Code ME	Type	Ensemble agrégés des éléments de qualité		Polluants spécifiques de l'état écologique	Altérations hydromorphologiques non imposées par les CTO**	Potentiel écologique	Niveau de confiance
			Biologiques	Physico chimiques généraux				
Serre-Ponçon	FRDL95	MEFM	TB	B	B	Nulles à faibles	B	2/3

\* MEFM : masse d'eau fortement modifiée / \*\* CTO : contraintes techniques obligatoires.

L'ensemble agrégé des éléments de qualité biologique (dans ce cas la chlorophylle, l'indice planctonique n'étant pas pris en compte pour les masses d'eau fortement modifiées), conduit à un très bon état. L'ensemble agrégé des éléments physico-chimiques généraux est classé en état moyen.

Concernant les polluants spécifiques de l'état écologique, les quatre métaux figurant à la liste des polluants spécifiques ont été quantifiés durant le suivi, sans toutefois dépasser les normes de qualités environnementales (NQE) définies pour ces paramètres. Arsenic et zinc ont été quantifiés à chacune des campagnes tandis que cuivre et chrome ont fait l'objet respectivement de 1 et 3 quantifications.

Le tableau suivant détaille la classe d'état de chaque paramètre pris en compte dans les éléments de qualité biologiques et physico-chimiques généraux.

Nom ME	Code ME	Type	Paramètres biologiques	Paramètres physico-chimiques généraux			
			Chlo-a*	N <sub>min</sub> max	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> max	Ptot. max	Transp.
Serre Ponçon	FRDL95	MEFM	0,33 < x < 1	0,43	0,003	< 0,01	5,6

\* classe d'état définie en prenant une profondeur moyenne de 36 m.

Selon les règles de l'arrêté du 25 janvier 2010, le seul paramètre biologique pris en compte (la concentration moyenne estivale en chlorophylle *a*) est classé en très bon état. Concernant les paramètres physico-chimiques généraux, la concentration maximale en azote minéral est le seul paramètre déclassant (classe d'état moyen), les autres paramètres étant classés en état très bon. Le lac de Serre-Ponçon est donc classé **en bon potentiel écologique** selon la règle d'assouplissement du principe du paramètre déclassant, décrite dans l'arrêté.

**Chlo-a** : concentration moyenne estivale en chlorophylle-a dans la zone euphotique (µg/L).

**N<sub>min</sub> max** : concentration maximale en azote minéral (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> + NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) (mg/L).

**PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> max** : concentration maximale en phosphate dans la zone euphotique (mg P /L).

**Ptot. Max** : concentration maximale en phosphore dans la zone euphotique (mg/L). Pour les lacs dont le temps de séjour moyen annuel est supérieur à 2 mois, Ptot. max est la valeur la plus défavorable entre la moyenne annuelle dans la zone euphotique et la valeur hivernale en période de mélange complet des eaux.

**Transp.** : transparence (m), moyenne estivale

Des paramètres complémentaires peuvent être intégrés au titre de l'expertise du potentiel écologique :

			Paramètres complémentaires
			Physicochimiques généraux
Nom ME	Code ME	Type	Déficit O2 (%)
Serre-Ponçon	FRDL95	MEFM	5

Le très faible déficit en oxygène indique un bon niveau d'oxygénation de l'hypolimnion tout au long du cycle annuel.

**Déficit O2** : déficit en oxygène entre la surface et le fond du lac (%). Pour chacune des campagnes C2, C3 et C4, on calcule le déficit :  $D = (O_2(s) - O_2(f)) / O_2(s)$ , avec  $O_2(s)$  la valeur moyenne en oxygène dissous dans les 3-4 premiers mètres et  $O_2(f)$  la valeur moyenne en oxygène dissous dans les 3-4 derniers mètres. La valeur finale est obtenue en faisant la moyenne des 3 déficits calculés.

## Annexe 5 : Etat chimique au sens de la DCE

### Classes d'état chimique

	Bon
	Mauvais

	Etat chimique
Serre-Ponçon	Bon

La retenue de Serre-Ponçon est classée en **bon état chimique**.

Parmi les 41 substances de l'état chimique, deux substances ont été quantifiées (sans toutefois dépasser la NQE) :

- Un phtalate, utilisé pour assouplir les matières plastiques : le DEHP\*. Il a été quantifié à trois reprises durant le suivi (sur les échantillons intégré et de fond du mois d'août à respectivement 1,67 et 0,74 µg/l, et sur l'échantillon intermédiaire de la campagne de septembre à 0,49 µg/l).
- Un composé métallique : le plomb, quantifié sur deux échantillons intégrés, lors des campagnes de mars (0,06 µg/l sur l'intégré) et d'août (0,15 µg/l).

La liste des 41 substances de l'état chimique ainsi que leur Norme de Qualité Environnementale sont précisées dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

### Les micropolluants quantifiés dans l'eau (sur toutes les substances recherchées : molécules DCE et autres molécules analysées)

#### Les pesticides quantifiés :

Près de 500 molécules ont été recherchées à chaque campagne sur l'échantillon intégré de la zone euphotique et sur l'échantillon de fond (dont seule une quinzaine figure dans la liste des 41 substances de l'état chimique).

Aucune de ces substances n'a été quantifiée.

#### Les micropolluants quantifiés (hors pesticides) :

En complément des substances quantifiées déjà citées, 10 autres paramètres ont été quantifiés :

- 7 métaux : baryum, uranium (systématiquement quantifiés à chacune des campagnes sur les échantillons intégrés, intermédiaires et de fond), bore, cobalt, molybdène, sélénium et titane (plus rarement quantifiés).
- Un alkylphénol : le para-nonylphénol ramifié, quantifié sur les échantillons intégrés des

campagnes de mars et août (respectivement 0,28 µg/l et 0,23 µg/l).

Il s'agit d'un composé organique synthétique de la famille des alkylphénols.

*Les alkylphénols sont des substances synthétiques intervenant dans la fabrication de nombreux produits (agents tensioactifs, résines phénoliques, pesticides), provenant principalement de la biodégradation des alkylphénols éthoxylés utilisés comme adjuvants, détergents dans le textile, traitement de surface, additif dans l'industrie papetière, peintures à l'eau [Guide pratique des substances toxiques dans les eaux douces et littorales du bassin Seine-Normandie, AESN-Aquascop, février 2008].*

- Un dérivé du benzène (BTEX) : le toluène\*, uniquement quantifié sur l'échantillon intermédiaire de la campagne de mars (1,8 µg/l).
- Un organoétain : le monobutylétain cation, quantifié uniquement sur l'échantillon intégré de la campagne d'août (0,0029 µg/l).

*Les organoétains sont principalement utilisés comme biocides (bactéricides, pesticides, fongicides), dans les peintures (notamment les « antisalissures » pour bateaux), dans le traitement du papier, du bois et des textiles industriels et d'ameublement.*

\* Les quantifications en DEHP et toluène ont été qualifiées d'incertaines, une contamination via la chaîne de prélèvements étant privilégiée.

### **Les micropolluants quantifiés dans les sédiments :**

Sur les 268 substances recherchées sur sédiments, 26 ont été quantifiées. Il s'agit essentiellement de métaux (23 substances).

Un dérivé du benzène (famille des BTEX), le toluène, a également été quantifié en très faible concentration : 6,6 µg/kg de Matières Sèches (MS).

Le chloronitrobenzène-1,2 et le chloronitrobenzène-1,3 (deux isomères du chloronitrobenzène) ont aussi été quantifiés à respectivement 68 µg/kg MS et 38 µg/kg MS.

Concernant les concentrations observées pour les différents composés métalliques, les éléments chrome (87,4 mg(Cr)/kg MS) et nickel (44,2 mg(Ni)/kg MS) affichent des teneurs supérieures aux moyennes habituellement rencontrées sur les plans d'eau du programme de surveillance.

23 PCB (polychlorobiphényles) ont été recherchés sur le prélèvement de sédiment effectué le 25 septembre 2013. Aucune de ces substances n'a été quantifiée (résultat d'analyse < 1 µg/kg MS pour chacun des congénères).

## Annexe 6 : Eléments complémentaires d'interprétation

La retenue de Serre- Ponçon est un très grand plan d'eau situé dans le département des Hautes -Alpes (05) et des Alpes de Haute Provence (04) pour la branche Ubaye. La retenue couvre 3200 ha pour un volume maximal de 1270 millions de m<sup>3</sup>. Le barrage poids de 130 m de hauteur a été implanté au droit de la confluence de l'Ubaye dans la Durance. La cote varie saisonnièrement (marnage maximum de 24 m), la cote maximale d'exploitation du plan d'eau étant à 779 m NGF.

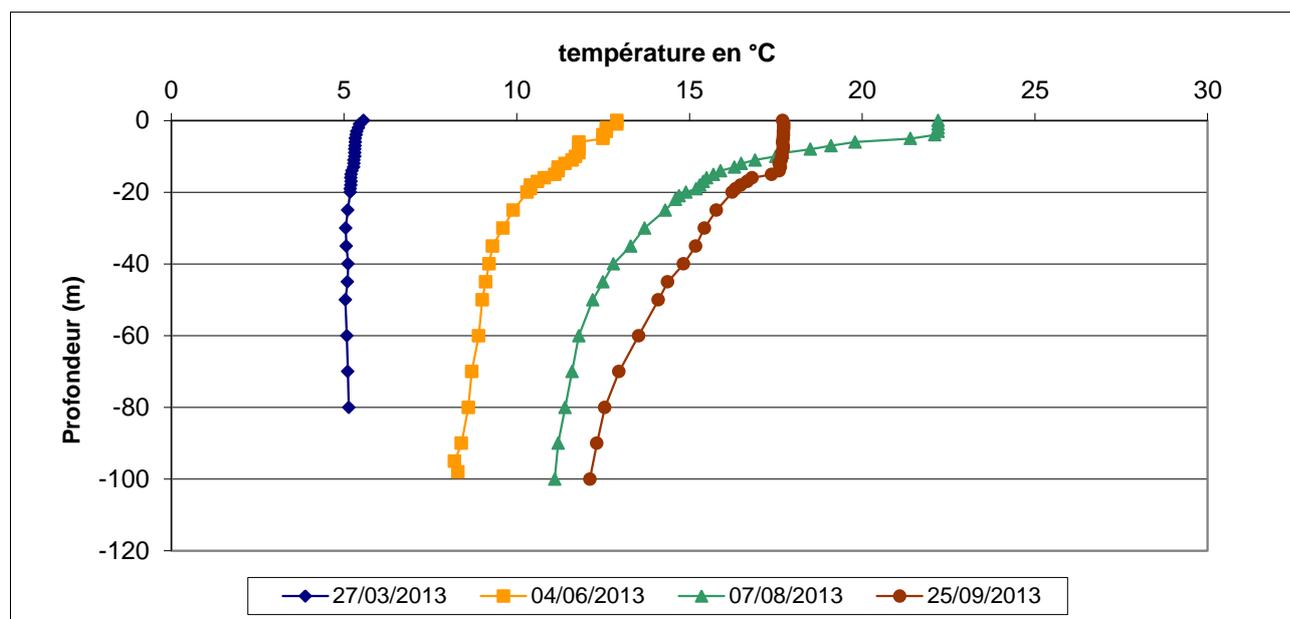
La retenue a une vocation hydroélectrique et agricole (irrigation). Une partie de l'eau de la retenue est dérivée vers l'étang de Berre. La ressource est aussi utilisée pour irriguer les cultures et notamment les vergers de la basse vallée de Durance. En période estivale, le lac de Serre Ponçon est une destination touristique réputée comme en témoigne la présence de nombreux campings, villages de vacances et bases nautiques. La navigation motorisée est pratiquée sur le lac avec notamment des navettes touristiques régulières. D'autres activités de loisirs (canoë, voile, baignade, pêche) sont pratiquées.

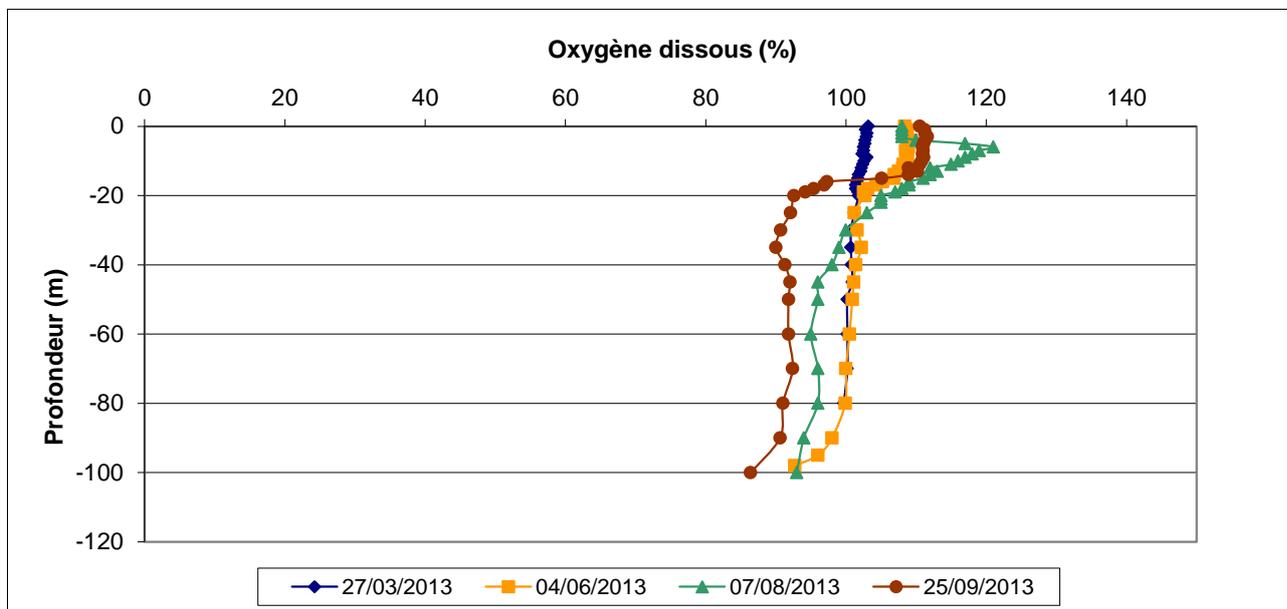
Le climat de la partie nord du département des Alpes-de-Haute-Provence est de types méditerranéen et montagnard. L'ensoleillement est important, mais l'altitude agit sur la température avec notamment de fortes amplitudes entre le jour et la nuit. Le vent est modéré mais la large vallée constitue un couloir privilégié. Plus généralement en région Provence-Alpes-Cote d'Azur, le printemps 2013 (avril, mai) a été caractérisé par d'importantes précipitations, un ensoleillement modeste, des températures assez basses, un vent modéré (avril) à fort (mai). Après quelques pluies en juillet, le mois d'août a été sec avec souvent un fort vent d'Ouest (Mistral). Le début de l'automne (septembre, octobre) a été dans l'ensemble doux, peu venté, avec peu de précipitations.

La suite du document expose des compléments d'informations concernant les profils de températures et d'oxygène, le peuplement phytoplanctonique et les invertébrés benthiques.

### Profils de température et d'oxygène :

Des profils verticaux ont été réalisés lors des quatre campagnes. Les profils de température (°C) et de saturation en oxygène dissous (%) sont fournis sur les graphiques suivants :



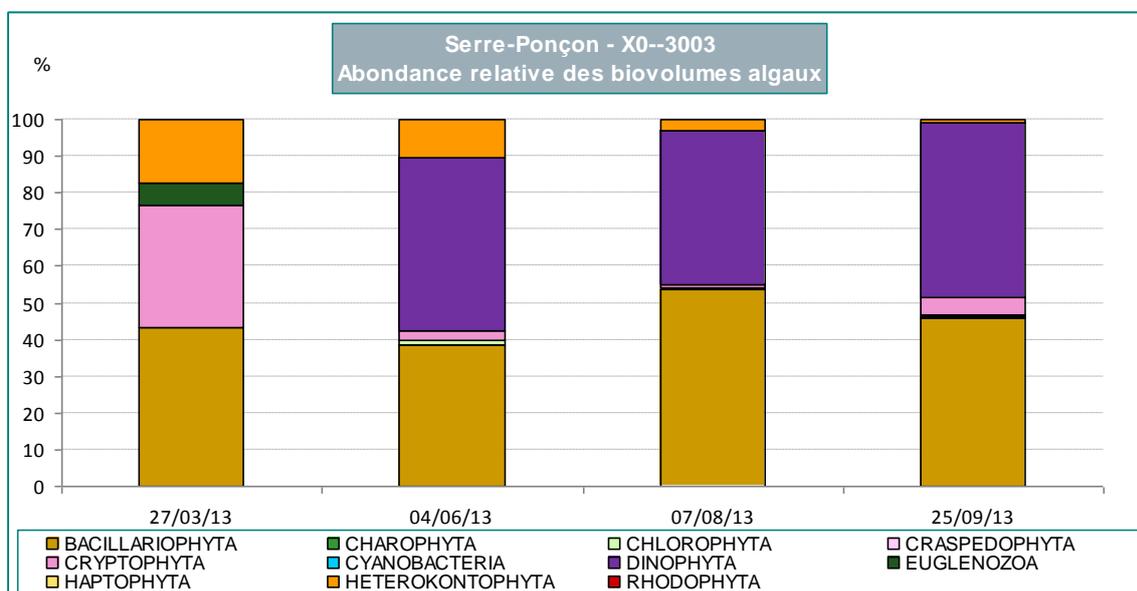


La température est homogène dans l'ensemble de la colonne d'eau lors de la première campagne (début du printemps). Un gradient thermique apparait en juin. Une thermocline est présente en été et en automne. L'épaisseur de l'épilimnion est plus importante en septembre (environ 15 m) qu'en août (4-5 m). La température de l'épilimnion augmente au cours de l'année et atteint son maximum en août (22°C) pour ensuite diminuer au mois de septembre (18°C).

La teneur en oxygène dissous est homogène dans la masse d'eau au mois de mars. En juin, une légère sursaturation en oxygène est décelable sur les 15 premiers mètres (109%). En dessous de cette profondeur le milieu reste proche de la saturation jusqu'au fond du plan d'eau (93% à 10 m). Lors de la troisième campagne (août), la sursaturation en oxygène augmente dans l'épilimnion et atteint 121% à 6 m de profondeur, témoignant de l'activité photosynthétique ; une oxycline peu marquée est présente entre 6 et 30 m, la teneur en oxygène passe de 121% à 100% dans cette zone ; l'oxygène est toujours présent au fond de la retenue (93% à 100 m). Lors de la quatrième campagne (septembre), l'épilimnion est toujours saturé en oxygène (110 % de la surface à 13 m) ; une oxycline peu marquée est présente entre 13 et 20 m, la concentration en oxygène dissous passant de 110% à 93 %. Le fond de la retenue est bien oxygéné : 86%.

### Le peuplement phytoplanctonique :

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Le graphique suivant présente la répartition du phytoplancton par groupe algal (relatif à la diagnose rapide) à partir des résultats exprimés en biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ) lors des quatre campagnes.



Répartition du phytoplancton de la retenue de Serre-Ponçon à partir des biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{ml}$ )

Le tableau ci- dessous donne les abondances phytoplanctoniques à chaque campagne en nombre de cellules par millilitre et en mm<sup>3</sup>/l.

Serre-Ponçon	27/03/2013	04/06/2013	07/08/2013	25/09/2013
Total (nombre cellules/ml)	215	631	965	6 230
Biovolume total (mm <sup>3</sup> /l)	0,09	0,33	0,50	1,59

Le développement algal est faible pour les 3 premières campagnes ; il augmente le 25 septembre.

Lors de ces 4 campagnes, le peuplement algal est dominé par les diatomées (Bacillariophyta ; 40 à 90% de la densité cellulaire). En mars, la densité cellulaire n'est que de 200 cell./ml. Plusieurs espèces de diatomées (Baccillariophyta ; 8 taxons sur 13 en tout) cotoient *Plagioselmis nannoplanctica* (Cryptophyta). Ces 2 embranchements forment 94% de la densité cellulaire.

En juin, les chrysophycées (Heterokontophyta) se développent avec notamment les espèces de *Dinobryon* habituellement présentes dans des milieux pauvres en nutriments (Reynolds et al. 2002), telles que *D. crenulatum*, *D. divergens*, *D. pediforme*, *D. sociale*. Cet embranchement contribue au tiers de la richesse taxonomique (20 taxons). En septembre, la densité cellulaire augmente (6 200 cell./ml) avec la multiplication de *Cyclotella cyclopunctata*, diatomée centrique dont l'optimum de croissance se trouve dans des milieux oligotrophes. Elle représente 85% des densités cellulaires mais seulement 37% des biovolumes algaux car *Ceratium hirundinella* (Dinophyta), algue de grande dimension, fait partie du peuplement.

L'indice planctonique IPL est de 31 ; il qualifie ce lac d'oligotrophe, en accord avec les observations. Cette valeur d'IPL correspond à une bonne classe d'état selon l'arrêté « Evaluation » du 25 janvier 2010. .

En 2007, la note IPL était de 22, soit en « très bonne » classe d'état.

### Les oligochètes :

Dans la partie la plus profonde de la retenue (point o1), l'indice IOBL et le biovolume par surface se situent à un niveau moyen. La richesse est faible alors que la taille moyenne (biovolume par unité d'effectif) et le pourcentage d'espèces sensibles sont élevés.

Par rapport à la zone profonde, les deux points latéraux sont caractérisés par une plus faible valeur du pourcentage d'espèces sensibles, du biovolume par surface et de la taille moyenne (biovolume par effectif). En revanche, la richesse et l'indice IOBL varient davantage d'un point latéral à l'autre.

Ces éléments suggèrent une **bonne qualité des sédiments profonds associée à un niveau correct de métabolisation** compte tenu de la quantité modérée d'apports trophiques et organiques.

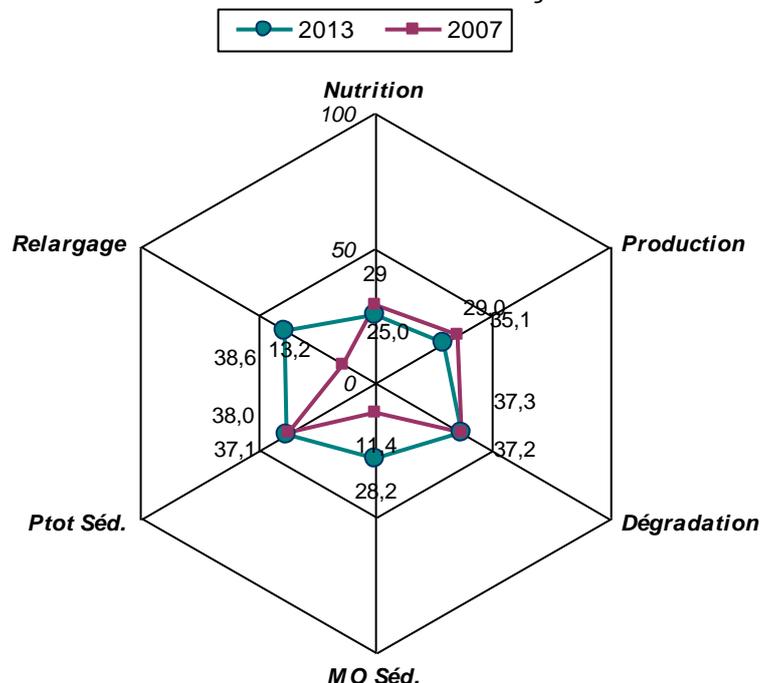
Par rapport au précédent suivi (2007), l'indice IOBL (13,6 en 2007) des sédiments profonds a diminué alors que le pourcentage d'espèces sensibles a augmenté (7% en 2007). Ces changements évoquent une **évolution vers l'oligotrophie** avec une amélioration de la qualité des sédiments associée à une réduction de leur activité métabolique compte tenu des apports moindres en matière organique et trophique.

## Annexe 7 : Comparaison interannuelle des résultats

### Les indices de la diagnose rapide

Les indices fonctionnels physico-chimiques :

#### Graphique en radar des indices fonctionnels - Serre Ponçon

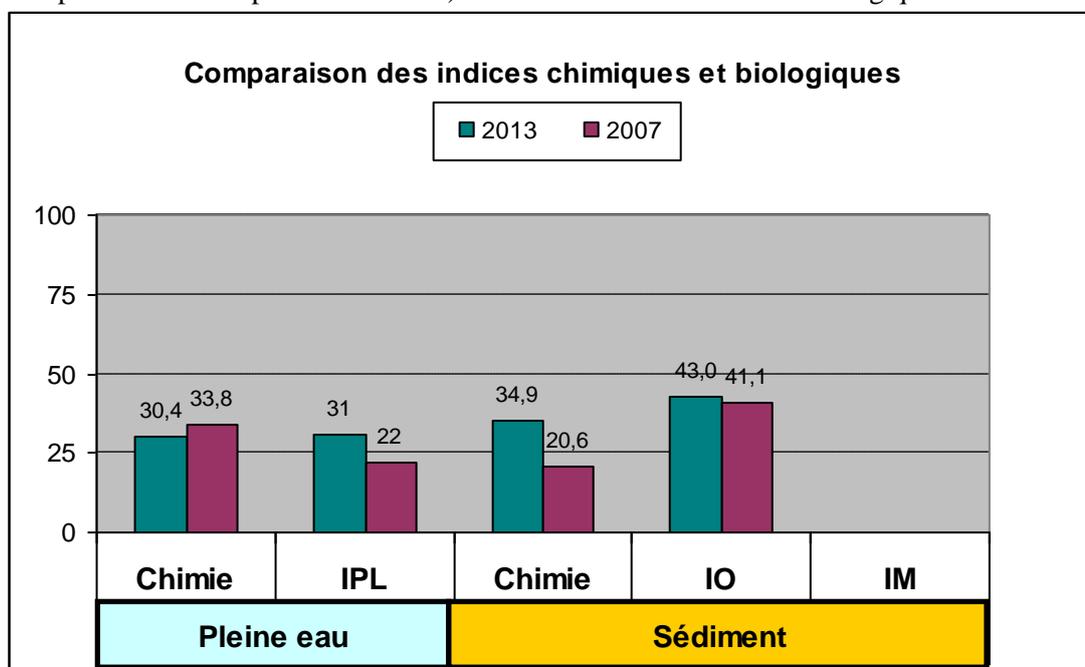


Les tracés 2007 et 2013 sont similaires pour 4 indices : « nutrition », « production », « dégradation » et « phosphore total du sédiment ».

Les indices « relargage » et « matières organiques du sédiment », calculés en 2007, avaient été critiqués dans le rapport de synthèse (mesures probablement sous-évaluées du fait de la technique de prélèvement pour le premier et résultat non mesuré directement mais évalué à partir du carbone organique pour le second).

Hormis ces deux indices (discutables), la trophie de la retenue n'a pas évolué.

**Les indices synthétiques :** un indice physico-chimique moyen pour chaque compartiment (un pour la pleine eau et un pour le sédiment) est affiché à côté des indices biologiques



*IPL : Indice Planctonique*

*IO : Indice Oligochète*

*IM : Indice Mollusques*

En 2013, les indices chimiques moyens mesurés dans l'eau sont très proches de ceux du précédent suivi en 2007. En revanche, un écart est mesuré pour l'indice chimique sédiment mais la comparaison avec 2007 est délicate (Cf plus haut).

L'indice planctonique est un peu plus élevé en 2013 par rapport à 2007 tout en restant à un niveau oligotrophe. L'indice oligochète 2013 est équivalent à celui calculé en 2007.

La qualité de la retenue n'a pas évolué (faible niveau de trophie).

## Evaluation en termes de classe d'état DCE

### 1 - Potentiel écologique

Classes d'état

	Très bon (TB)
	Bon (B)
	Moyen (MOY)
	Médiocre (MED)
	Mauvais (MAUV)

Nom ME	Code ME	Type	Ensemble agrégés des éléments de qualité		Polluants spécifiques de l'état écologique	Altérations hydromorphologiques non imposées par les CTO**	Potentiel écologique	Niveau de confiance
			Biologiques	Physico chimiques généraux				
Serre-Ponçon	FRDL95	2007	B	B	B	Nulles à faibles	B	2/3
Serre-Ponçon	FRDL95	2013	TB	B	B	Nulles à faibles	B	2/3

Le tableau suivant détaille par année de suivi la classe d'état de chaque paramètre pris en compte dans les éléments de qualité biologiques et physico-chimique généraux.

Nom ME	Code ME	Type	Paramètres biologiques	Paramètres physico-chimiques généraux			
			Chlo-a	N <sub>min</sub> max	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> max	Ptot. max	Transp.
Serre-Ponçon	FRDL95	2007	1,7	0,29 < x < 0,33	< 0,007	0,028	4,8
Serre-Ponçon	FRDL95	2013	0,33 < x < 1	0,43	0,003	< 0,01	5,6

Des paramètres « complémentaires » peuvent être intégrés au titre de l'expertise de l'état écologique :

Nom ME	Code ME	Type	Paramètres complémentaires
			Physicochimiques généraux
			Déficit O2 (%)
Serre-Ponçon	FRDL95	2007	20
Serre-Ponçon	FRDL95	2013	5

Les deux suivis conduisent à la même évaluation : bon potentiel écologique.

Le paramètre azote minéral se situe en limite de seuil faisant basculer de la classe bon état à état moyen.

### 2 - Etat chimique

	Bon
	Mauvais

Année de suivi	Etat chimique
2007	Bon
2013	Bon

Le lac de Serre-Ponçon est classé en bon état chimique pour les 2 années de suivi.