

# **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**

## **Retenue de Figari**

*(2A : Corse-du-Sud)*

Campagnes 2012

*VI – Novembre 2013*



# 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	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*	Prélèvement intégré et prélèvement ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Prélèvement intégré	X	X	X	X
	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>	Prélèvement intégré	X			
Sur SEDIMENTS	Eau interstitielle : Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide (<2mm)	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement ponctuel au point de plus grande profondeur			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
		Oligochètes	IOBL				X
		Mollusques	IMOL				X
		Macrophytes	Protocole Cemagref (nov.2007)			X	
		Hydromorphologie	A partir du Lake Habitat Survey (LHS)			X	
		Suivi piscicole	Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X	

\* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire DCE 2006/16, analyses à réaliser sur les paramètres pertinents à suivre sur le support concerné

## 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 : **Figari**

Code lac : **Y9905043**

Masse d'eau : **FREL132**

Département : **2A (Corse-du-Sud)**

Région : **Corse**

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

Typologie : **A12 = retenue méditerranéenne de basse altitude, sur socle cristallin, profonde**

Altitude (NGF) : **49**

Superficie (ha) : **70**

Volume (hm<sup>3</sup>) : **5,7**

Profondeur maximum (m) : **26**

Temps de séjour (j) : **> 150 jours** (évaluation selon courbe de remplissage fournie par l'OEHC)

Tributaire(s) : **Ruisseau de Ventilègne + Dérivation de l'Oso**

Exutoire(s) : **Ruisseau de Ventilègne**

Réseau de suivi DCE : Réseau de **Contrôle de Surveillance / Contrôle Opérationnel** (Cf. Annexe 1)

Période/Année de suivi : 2009 / **2012**

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 localisation de la retenue de Figari

## Résultats - Interprétation

---

La retenue de Figari est située dans le département de la Corse-du-Sud entre Bonifacio et Figari à une altitude de 49 m. Le plan d'eau est formé par un barrage de 28 m de hauteur, construit sur le Ruisseau de Ventilègne. L'ouvrage est géré par l'OEHC pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation de cette région du sud très touristique.

Le plan d'eau formé est de taille réduite, environ 70 ha pour un volume théorique de 5,7 millions de m<sup>3</sup> à sa Cote Normale d'Exploitation. La profondeur maximale mesurée en 2012 était de 26 m en plus hautes eaux.

La retenue reçoit les eaux du ruisseau de Ventilègne et de plusieurs dérivations issues de prises d'eau situées au nord de Figari sur l'Oso et le ruisseau de l'Orgone. L'ancien lit du cours d'eau est rempli d'alluvions (sables, graviers, galets) et de colluvions (arène, éboulis), qui se sont déposées sur un socle cristallin (granites). Une partie du bassin versant est de nature calcaire.

### Diagnose rapide

Sur la base des résultats acquis en 2012, la retenue de Figari présente une qualité générale la classant dans la catégorie des **plans d'eau méso-eutrophes à tendance eutrophes**. Les flux de matières dans la masse d'eau restent modérés. Cependant, la charge élevée du sédiment en matière organique et en phosphore, constitue une réserve pour le système lacustre et entraîne une désoxygénation totale de l'hypolimnion. L'indice oligochètes exprime un potentiel métabolique quasi nul, signe d'une altération profonde de la qualité des sédiments de la retenue.

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 Figari est classée en **potentiel écologique moyen** d'après les résultats obtenus en 2012 (Cf. annexe 4). La classe d'état obtenue pour la transparence des eaux est responsable de ce déclassement.

La retenue de Figari 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.

L'étude hydromorphologique n'a pas été renouvelée en 2012, cet élément ayant déjà été suivi en 2009.

Le suivi du peuplement de macrophytes n'a pas été réalisé sur ce plan 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 de l'état 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

Le suivi piscicole a été réalisé en 2009 par l'ONEMA.

L'interprétation piscicole figure dans la note synthétique d'interprétation de l'année 2009.

### 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).

Un suivi « allégé » a été mené sur quatorze plans d'eau identifiés en tant que masses d'eaux DCE mais non intégrés aux réseaux RCS et CO. Ce suivi s'inscrit dans le cadre de la préparation du nouvel état des lieux du bassin Rhône-Méditerranée afin de préciser l'état de ces plans d'eau en l'absence de données milieux disponibles. Neuf plans d'eau ont ainsi été suivis en 2011 et cinq en 2012.

Le contenu du programme de suivi de ces plans d'eau est dit « allégé » puisqu'ils ne font pas l'objet de prélèvements d'eau de fond et seule l'étude du peuplement phytoplanctonique est réalisée concernant l'hydrobiologie et l'hydromorphologie. Le contenu du suivi est ainsi restreint aux seuls éléments permettant à ce jour de définir l'état écologique et chimique des plans d'eau selon l'arrêté "Surveillance" du 25 janvier 2010.

## 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.

<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.

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

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

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	*	*	
Salinité	*				
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) :***

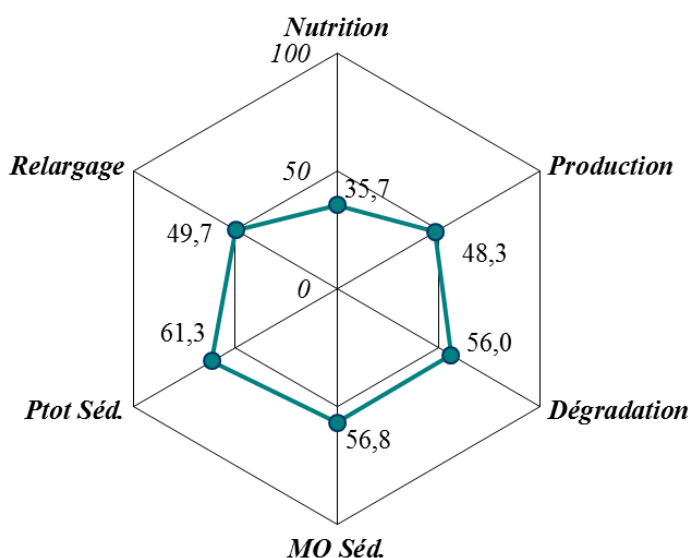
La liste des 41 substances prises en compte dans l'état chimique figure dans l'annexe 8 de l'arrêté du 25 janvier 2010, avec les NQE à respecter en valeur moyenne et en concentration maximale admissible.

## 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 de la retenue de Figari Suivi 2012

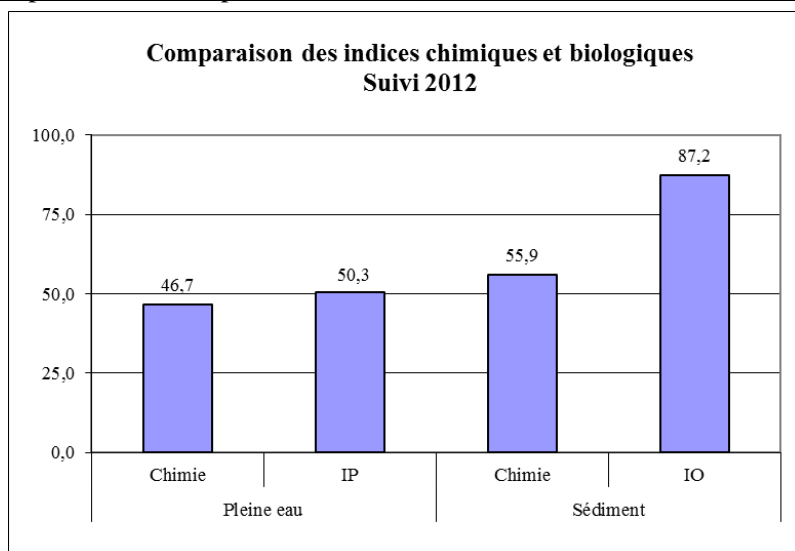


Les résultats obtenus pour les différents indices témoignent d'un lac **méso-eutrophe à tendance eutrophe**.

Seul l'indice nutrition est plus faible (35,7) : il a certainement été sous-évalué en raison du démarrage précoce de l'activité biologique (consommation des nutriments par le phytoplancton dès la fin de l'hiver). La production primaire est assez élevée et génère une forte demande en oxygène dans l'hypolimnion pour dégrader la matière organique ainsi produite et également accumulée dans le sédiment.

Le dysfonctionnement du plan d'eau semble provenir essentiellement du compartiment sédiment. En effet, la charge élevée en matière organique génère une forte demande en oxygène pour sa dégradation. Dans les conditions anoxiques existantes en zone profonde, le milieu ne parvient pas à assimiler cette charge qui, au contraire, contribue par le phénomène de relargage, à un enrichissement de la masse d'eau.

**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



*IP : Indice Planctonique*

*IO : Indice Oligochètes*

*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 sur eau sont concordants et proches de la limite méso-eutrophe. Le peuplement phytoplanctonique est dominé par le groupe des algues vertes.

La qualité des sédiments est nettement moins bonne : le potentiel métabolique est très faible (quasi absence d'oligochètes), signe d'une impasse trophique. Ce compartiment présente une forte charge organique et minérale difficilement assimilable par le système lacustre.

Ces résultats indiquent donc une altération du compartiment sédiment, pouvant influencer sur le fonctionnement global du système.

## Retenue de Figari

Suivi 2012

### Les indices de la diagnose rapide

Valeurs brutes et calcul des indices

#### Les indices physico-chimiques

	Ptot éch intégré hiver (mg/l)	<i>indice Ptot hiver</i>	Ntot éch intégré hiver (mg/l)	<i>indice Ntot hiver</i>	<b>INDICE NUTRITION moyen</b>
2012	0,017	44,9	< 1,2	< 52,9	35,7

	Secchi moyen (m) (3 campagnes estivales)	<i>indice Transparence</i>	Chlorophylle a + Phéopigments (moy 3 camp. estivales en µg/l)	<i>indice Pigments chlorophylliens</i>	<b>INDICE PRODUCTION</b>
2012	2,3	58,0	2,7 < x < 3,3	37,0 < x < 40,4	48,3

	Conso journalière en O <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> /j)	<b>INDICE DEGRADATION</b>
2012	41,3	56,0

entre campagnes C1 et C4

	Perte au feu (% MS)	<i>indice Perte au feu séd = INDICE stockage MO du séd</i>
2012	11,8	56,8

#### 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	

	Ptot séd (mg/kg MS)	<i>indice Ptot séd = INDICE stockage des minéraux du séd</i>
2012	1357,0	61,3

	Ptot eau interst séd (mg/l)	<i>indice Ptot eau intersticielle</i>	NH <sub>4</sub> eau interst séd (mg/l)	<i>indice NH<sub>4</sub> eau intersticielle</i>	<b>INDICE RELARGAGE</b>
2012	< 0,10	< 30,0	17,40	69,4	< 49,7

#### Les indices biologiques

	<i>Indice planctonique IPL</i>	Oligochètes IOBL global	<i>Indice Oligochètes IO</i>
2012	50,3	1,1 : PM* très faible	87,2

\* : Potentiel Métabolique    IPL : calculé à partir du biovolume

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 ».

La retenue de Figari a un temps de séjour supérieur à 150 jours qui la place en temps de séjour long.

Nom ME	Code	Type	Ensembles 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				
Figari	FREL132	MEFM*	TB	MOY	B	Nulles à faibles	MOY	2/3

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

Les ensembles agrégés des éléments de qualité biologiques et physico-chimiques généraux sont respectivement classés en très bon état et en état moyen.

Concernant les polluants spécifiques de l'état écologique, trois des 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. Le cuivre a été quantifié sur la quasi-totalité des échantillons (7/8), tandis qu'arsenic et zinc ont été quantifiés plus ponctuellement (3 quantifications chacun) préférentiellement sur des échantillons de fond.

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.
Figari	FREL132	MEFM*	2,0	0,06 < x < 0,29	0,015	0,017	2,3

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. Parmi les paramètres physico-chimiques généraux, seule la transparence décline le plan d'eau en état moyen, les autres paramètres indiquant un bon état. La retenue de Figari est donc classée en **potentiel écologique** moyen.

**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
			physico-chimiques généraux
Nom ME	Code ME	Type	Déficit O <sub>2</sub>
Figari	FREL132	MEFM*	82,4

Le déficit en oxygène sur le plan d'eau est très élevé Il est révélateur de la forte demande en oxygène

dans l'hypolimnion et de la mauvaise qualité des sédiments.

**Déficit O<sub>2</sub>** : 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 le fond  $O_2(f)$  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
Figari	Bon

La retenue de Figari est classée en **bon état chimique**.

Parmi les 41 substances de l'état chimique, 4 substances ont été quantifiées (sans toutefois dépasser les NQE) :

- Une substance de la famille des BTEX\*, le benzène. Il a été quantifié sur un seul échantillon en faible concentration (0,2 µg/l sur l'échantillon de fond de la campagne de juillet).
- Un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), le naphthalène, quantifié uniquement sur les échantillons de fond des campagnes de juillet et octobre, en faibles concentrations (0,03 µg/l).
- Deux composés métalliques : le nickel et le plomb, quantifiés uniquement sur l'échantillon de fond de la campagne d'octobre, en faibles concentrations (respectivement 0,3 et 0,6 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 :

Une centaine de molécules a été recherchée 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).

Une seule substance a été quantifiée :

- Un fongicide : le formaldéhyde\*, quantifié sur tous les échantillons des campagnes de février, avril et octobre (de 1,9 à 9,5 µg/l).

Plusieurs pistes peuvent être avancées pour expliquer les fréquentes quantifications de cette substance sur une grande partie des plans d'eau des bassins Rhône-Méditerranée et Corse : pollution diffuse liée à son utilisation en tant que pesticide (désinfection des locaux et du matériel agricole, utilisation dans l'industrie du bois), difficulté des laboratoires d'analyses à quantifier précisément cette substance du fait de ses multiples sources d'émission dans l'air des espaces clos : matériaux de construction, d'ameublement et de décoration (panneaux de particules), produits domestiques (peintures, colles, cosmétiques) et combustions (tabagisme, chaudières...). Sa présence dans les eaux de plans d'eau, et particulièrement sur l'échantillon de fond des milieux aux eaux profondes dépourvues d'oxygène, peut également trouver une origine en dehors de toute contamination anthropique, ce composé pouvant être produit naturellement lors de la dégradation de la matière organique en condition anoxique.

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

En complément des substances quantifiées déjà citées, 18 autres paramètres ont été quantifiés :

- 9 métaux : aluminium, baryum, bore, fer, manganèse, molybdène (tous systématiquement quantifiés à chacune des campagnes sur les échantillons intégrés et/ou de fond), cobalt uranium et vanadium.
- Cinq dérivés du benzène (BTEX)\* : le toluène, l'éthylbenzène et des formes du xylène. Ils ont été ponctuellement quantifiés en des concentrations inférieures à 1 µg/l (seul le toluène a présenté une concentration supérieure ou égale au microgramme sur les échantillons de la campagne de juillet : 1,0 µg/l sur l'intégré et 1,3 µg/l au fond).
- Un organoétain : le monobutylétain, quantifié sur certains échantillons des campagnes d'avril, juillet et octobre (de 0,005 à 0,026µg/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.*

- Un hydrocarbure aromatique : le phénanthrène, uniquement quantifié sur l'échantillon de fond de la campagne d'octobre à une concentration de 0,01 µg/l.
- Un alkylphénol : le 4-tert-butylphénol, quantifié uniquement sur les deux échantillons de la campagne d'avril (0,08 µg/l sur chaque échantillon).

*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 chlorophénol, le dichlorophénol-2,4, uniquement quantifié sur l'échantillon de fond de la campagne d'avril (0,06 µg/l).

*Les chlorophénols sont utilisés en particuliers comme agent de préservation des matériaux (bois, peintures,...) et de désinfection. Ils constituent également des intermédiaires de dégradation d'autres substances dont les pesticides.*

*\* Les quantifications en BTEX et formaldéhyde ont été qualifiées d'incertaines, une contamination via la chaîne de prélèvements et/ou d'analyse étant privilégiée.*

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

Sur les 166 substances recherchées sur sédiments, 34 ont été quantifiées. Il s'agit de métaux (23 substances) et de HAP (11 substances).

Concernant les concentrations observées en métaux, les paramètres zinc (138,7 mg/kg de Matières Sèches - MS) et plomb (53,8 mg/kg MS) affichent des teneurs un peu supérieures à la moyenne observée pour ces paramètres sur les plans d'eau du programme de surveillance suivis sur la période 2007-2011.

Plusieurs HAP ont été quantifiés pour une concentration totale non négligeable puisque atteignant 1131 µg/kg MS. Les plus fortes concentrations sont obtenues pour le phénanthrène (445 µg/kg MS), le fluoranthène (177 µg/kg MS) et le pyrène (110 µg/kg MS).

Aucun HAP n'avait été quantifié lors du précédent suivi (les limites de quantifications des différents HAP quantifiés sont identiques entre les deux suivis).

28 PCB ont été recherchés sur le prélèvement de sédiment effectué le 9 octobre 2012. Aucun de ces paramètres n'a été quantifié (résultat d'analyse < 1 µg/kg MS pour chacun des congénères).

## **Annexe 6 : Eléments complémentaires d'interprétation**

---

### ***Spécificités du plan d'eau et de l'année de suivi***

La retenue de Figari est située dans le département de la Corse-du-Sud entre Bonifacio et Figari à une altitude de 49 m. Le plan d'eau est formé par un barrage de 28 m de hauteur, construit sur le Ruisseau de Ventilègne. L'ouvrage est géré par l'OEHC pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation de cette région du sud très touristique.

Le plan d'eau formé est de taille réduite, environ 70 ha pour un volume théorique de 5,7 millions de m<sup>3</sup> à sa Cote Normale d'Exploitation. La profondeur maximale mesurée en 2012 était de 26 m en plus hautes eaux.

La retenue reçoit les eaux du ruisseau de Ventilègne et de plusieurs dérivations issues de prises d'eau situées au nord de Figari sur l'Oso et le ruisseau de l'Orgone. L'ancien lit du cours d'eau est rempli d'alluvions (sables, graviers, galets) et de colluvions (arène, éboulis), qui se sont déposées sur un socle cristallin (granites). Une partie du bassin versant est de nature calcaire.

Le climat de ce secteur est typiquement méditerranéen. Des hivers doux et humides alternent avec des étés chauds et secs.

La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 30 et 48,6 m NGF en fonction des besoins en eau. La retenue est en remplissage à l'automne et au printemps (période de hautes eaux) pour atteindre sa cote maximale début juin environ. Les eaux du lac sont utilisées en été pour les besoins en eau potable et pour l'irrigation. Sur cette période estivale, les apports sont réduits voire nuls et la cote du lac baisse de façon importante (marnage >10 m), et ce jusqu'en octobre à l'arrivée des crues automnales.

Aucune activité n'est pratiquée sur le plan d'eau. En revanche, on observe du pâturage à ses abords notamment en queue de retenue. Une piste d'accès longe le plan d'eau en rive droite.

Le bilan climatique<sup>3</sup> de l'hiver 2011/2012 en Corse souligne des températures conformes aux moyennes de saison, un cumul de précipitations légèrement déficitaire et une durée d'ensoleillement légèrement excédentaire. Le mois de février a été marqué par une vague de froid sur la 1<sup>ère</sup> quinzaine ayant entraîné des épisodes neigeux importants jusqu'à basse altitude.

Le bilan climatique du printemps 2012 souligne des températures et une durée d'ensoleillement conformes aux moyennes de saison. Le cumul de précipitations a été excédentaire en raison de mois d'avril et mai bien arrosés.

Le bilan climatique de l'été 2012 souligne des températures largement supérieures par rapport aux moyennes de saison et à l'inverse un cumul de précipitations très largement déficitaire (déficit de 80%). La Corse a notamment été touchée par la vague de chaleur fin août. La durée d'ensoleillement est conforme aux moyennes de saison.

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

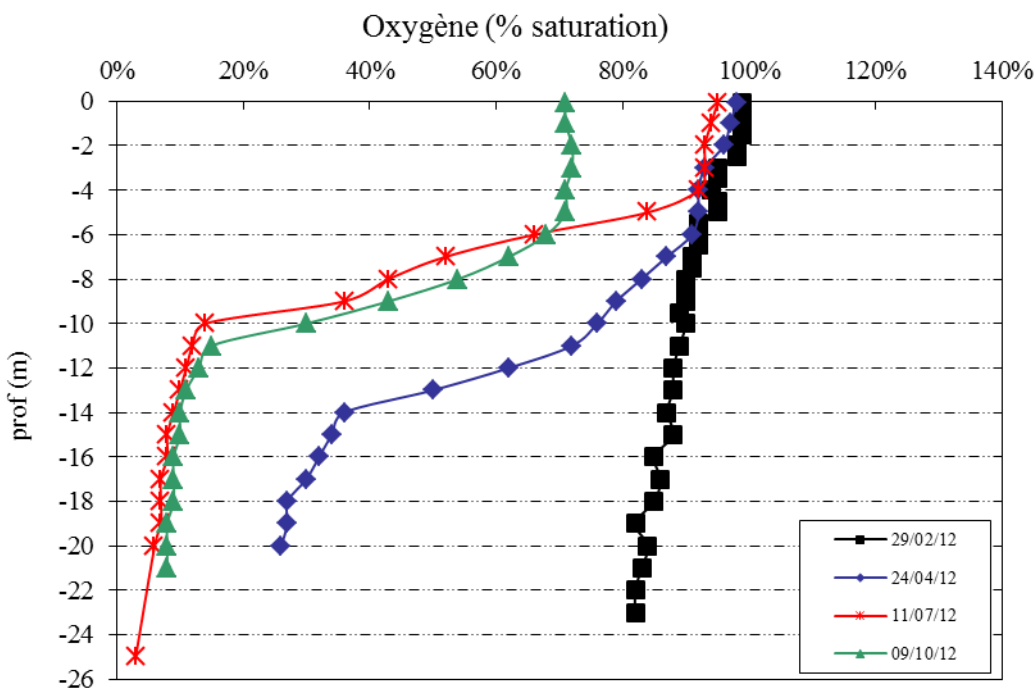
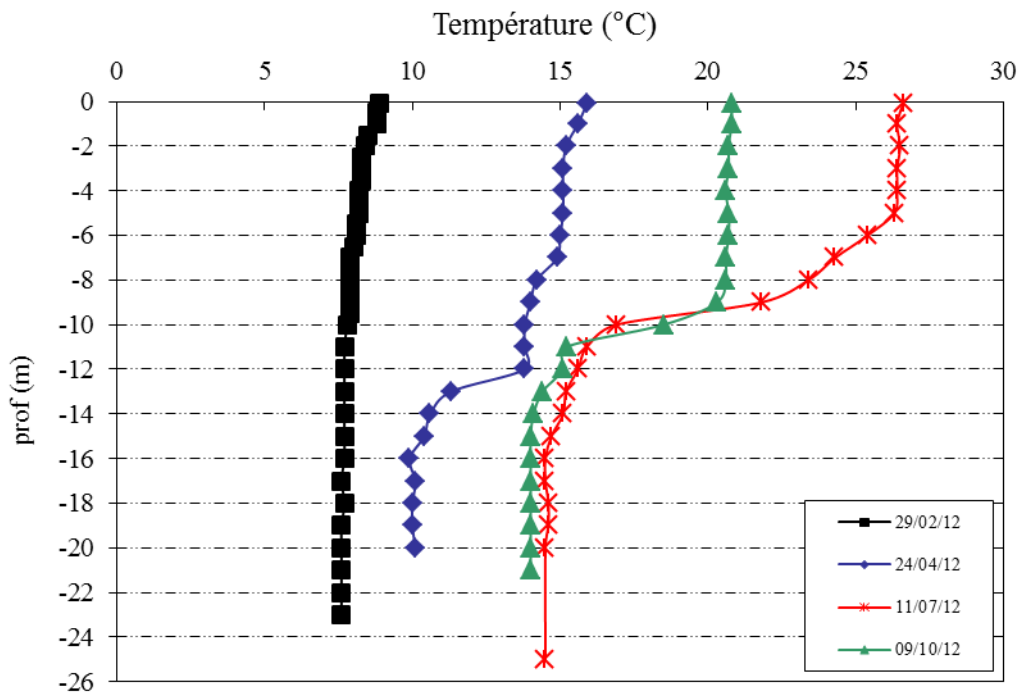
---

<sup>3</sup> Comparaison des valeurs moyennes des saisons de l'année 2012 aux valeurs moyennes saisonnières sur la période 1980-2010 (source : <http://climat.meteofrance.com>)



### 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 :



Lors de la 1<sup>ère</sup> campagne, la température est quasiment homogène sur toute la colonne d'eau à environ 8°C. On constate seulement un léger réchauffement des premiers mètres. Concernant l'oxygène dissous, on observe déjà une consommation en zone profonde.

Les campagnes 2 et 3 se caractérisent par un important réchauffement des eaux de surface qui atteignent 15°C le 24/04/2012 et 26,5°C le 11/07/2012. La stratification thermique est ainsi marquée dès la 2<sup>ème</sup> campagne avec une thermocline comprise entre 12 et 14 m de profondeur. Elle est établie ensuite entre -5 et -11 m. Les eaux hypolimniques se réchauffent également sensiblement avec 10°C en campagne 2 et 14,5°C en campagne 3. Le différentiel thermique surface/fond est donc maximal lors de cette 3<sup>ème</sup> campagne (12°C). En parallèle, la concentration en oxygène dissous est élevée en surface (proche de 100% de saturation jusqu'à -6 m en campagne 2 et jusqu'à -4 m en campagne 3). En profondeur, la consommation en oxygène est très marquée dès la campagne printanière (environ

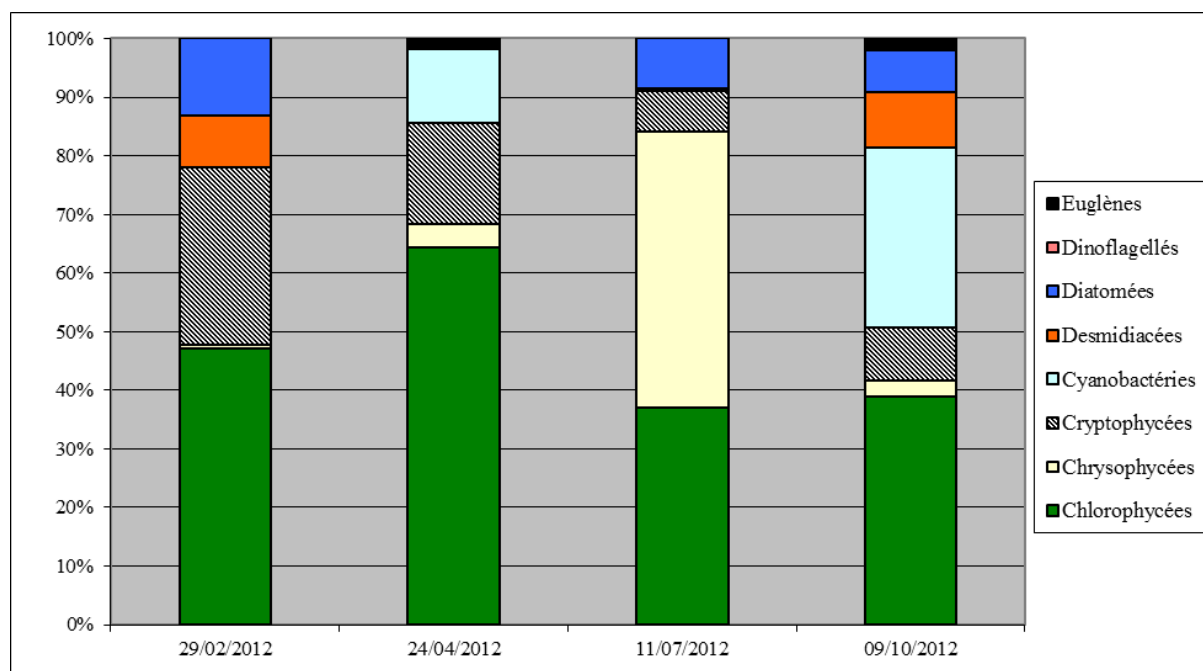
25% de saturation au fond) puis s'accroît encore durant la période estivale (< 15% de saturation à partir de -10 m), en lien avec la dégradation de la matière organique. Une oxycline est donc établie entre 4 et 10 m de profondeur le 11/07/2012.

La campagne 4 est marquée par une nette diminution de la température de l'épilimnion (20,7°C) alors que les eaux hypolimniques restent proches de 14°C. On observe donc le maintien de la stratification thermique : la thermocline s'est classiquement enfoncée, se situant entre 9 et 11 m de profondeur. La désoxygénation gagne progressivement l'ensemble de la colonne d'eau. En effet, l'activité photosynthétique en baisse couplée à une intense dégradation de la matière organique produite durant la période estivale entraîne une diminution de la teneur en oxygène dans l'épilimnion (70% de saturation). L'hypolimnion demeure quasiment anoxique (< 10% de saturation).

L'importante désoxygénation de la couche profonde d'avril à octobre favorise le relargage de nutriments à l'interface eau/sédiment.

### 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 sur la retenue de Figari à partir des biovolumes ( $\text{mm}^3/\text{l}$ )**

Le tableau ci-dessous donne les abondances phytoplanctoniques à chaque campagne en nombre de cellules par millilitre.

Figari	29/02/2012	24/04/2012	11/07/2012	09/10/2012
<b>Total (nombre cellules/ml)</b>	<b>1483</b>	<b>16942</b>	<b>7690</b>	<b>3669</b>
<b>Biovolume total (<math>\text{mm}^3/\text{l}</math>)</b>	<b>0,653</b>	<b>2,178</b>	<b>1,280</b>	<b>0,725</b>

Le peuplement phytoplanctonique présente une abondance faible à moyenne sur la retenue de Codole. Elle est faible en campagne 1 (0,653  $\text{mm}^3/\text{l}$ ) : l'intervention a été effectuée au démarrage de l'activité biologique. Elle reste modérée durant la période estivale (2,178  $\text{mm}^3/\text{l}$  en campagne 2 et 1,280  $\text{mm}^3/\text{l}$  en campagne 3) avant de nettement diminuer en campagne 4 (0,725  $\text{mm}^3/\text{l}$ ). La diversité taxonomique est faible à moyenne, comprise entre 14 et 22 taxons.

Le peuplement phytoplanctonique est globalement dominé par les chlorophycées avec notamment l'espèce commune *Chlorella vulgaris*. Selon les campagnes, les chlorophycées représentent entre 42% et 82% de l'abondance globale et entre 37% et 64% du biovolume total.

D'autres groupes algaux sont ponctuellement bien représentés :

- ✓ les cryptophycées *Cryptomonas sp.* et *Plagioselmis nannoplanctica* en campagne 1 (30 à 35% du peuplement phytoplanctonique) ;
- ✓ les chrysophycées en campagne 3 et notamment l'espèce *Dinobryon divergens* (25 à 47% du peuplement phytoplanctonique) ;
- ✓ les cyanobactéries en campagne 4 et notamment l'espèce *Trichormus catenula* (31% du biovolume total).

Globalement, la répartition des groupes algaux au sein du peuplement phytoplanctonique ne présente pas une grande variabilité temporelle en 2012. Le peuplement est dominé par les chlorophycées qui témoignent d'un degré de trophie assez élevé. Elles sont accompagnées des cyanobactéries en campagne 4 qui indiquent une eutrophisation un peu plus marquée. L'indice phytoplanctonique (IPL) est de 50,3, qualifiant le milieu de méso-eutrophe. Pour information, l'indice calculé à partir de l'abondance cellulaire est plus favorable (43,7 - mésotrophe).

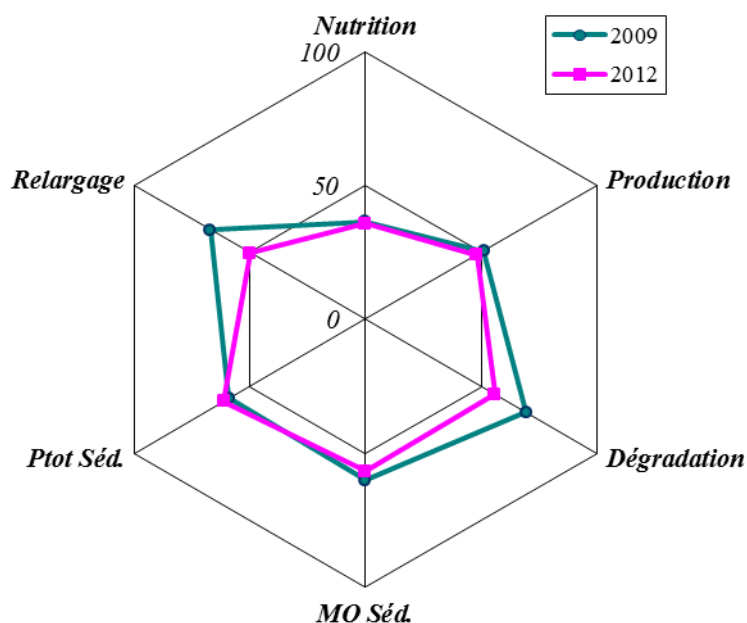
### **Les oligochètes :**

L'indice oligochètes global révèle un potentiel métabolique très faible sur la retenue de Figari avec une note de 1,1. Le pourcentage d'espèces sensibles est nul sur chacun des points échantillonnés. Cela suggère l'existence d'une impasse trophique dans les sédiments.

## Annexe 7 : Comparaison interannuelle des résultats

### Les indices de la diagnose rapide

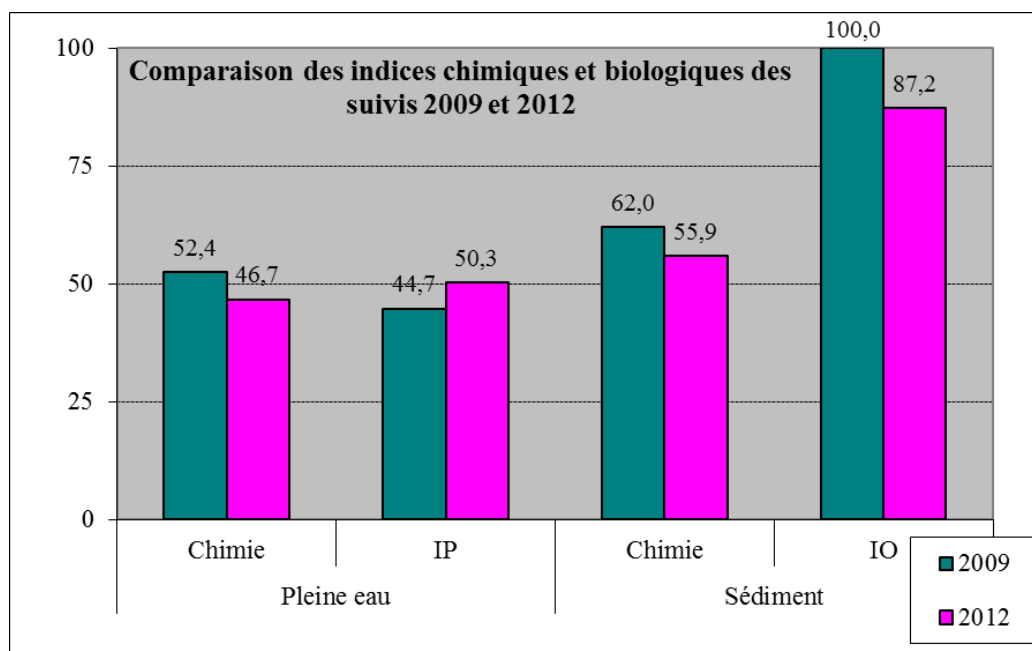
Graphique en radar des indices fonctionnels de la retenue de Figari Suivis 2009 et 2012



Les indices fonctionnels établis lors des deux suivis 2009 et 2012 sont relativement similaires. Les phénomènes de désoxygénation de l'hypolimnion et de relargage, bien que marqués en 2012, sont moins mis en évidence cette année.

Globalement, la qualité physico-chimique de la retenue de Figari ne semble pas avoir évolué significativement en 3 ans. La tendance à l'eutrophisation constatée en 2009 semble ainsi confirmée en 2012.

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



IP : Indice Planctonique /  
IO : Indice Oligochètes

Les indices physico-chimiques sur l'eau et sur les sédiments sont légèrement plus favorables en 2012 (méso-eutrophe) qu'en 2009 (eutrophe) en raison de la diminution des indices fonctionnels dégradation et relargage. L'indice Oligochètes reste très élevé, confirmant le potentiel métabolique très faible et l'existence d'une impasse trophique. L'indice planctonique présente une hausse de 6 points entre 2009 et 2012, qualifiant désormais le milieu de méso-eutrophe. Le peuplement reste globalement dominé par les chlorophycées.

## 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)

Année de suivi	Ensembles 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				
2009	B	MOY	B	Nulles à faibles	MOY	2/3
2012	TB	MOY	B	Nulles à faibles	MOY	2/3

\*\* CTO : contraintes techniques obligatoires

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.

Année de suivi	Paramètres biologiques	Paramètres Physico-chimiques généraux			
	Chlo-a	Nmin max	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> max	Ptot. Max	Transp.
2009	6,0	< 0,26	< 0,005	0,019	2,9
2012	2,0	0,06 < x < 0,29	0,015	0,017	2,3

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

Année de suivi	Paramètres complémentaires
	Physico-chimiques généraux
	Déficit O <sub>2</sub>
2009	94,2
2012	82,4

Lors des 2 années de suivi, la transparence constitue le paramètre déclassant le potentiel écologique de la retenue de Figari (état moyen). En effet, les paramètres biologiques et les autres paramètres physico-chimiques généraux sont classés en état bon à très bon.

### 2 - Etat chimique

	Bon
	Mauvais

Année de suivi	Etat chimique
2009	Bon
2012	Bon

La retenue de Figari est classée en bon état chimique sur les deux années de suivi.