

SUIVI DES 5 PLANS D'EAU DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

Janvier 2009



AGENCE DE L'EAU
ARTOIS - PICARDIE

Service Écologie du Milieu

SOMMAIRE

1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DIRECTIVE 2000/60/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 23 OCTOBRE 2000)	3
1.1. DÉFINITION DE LA DCE	3
1.2. LES MILIEUX AQUATIQUES CONCERNÉS PAR LA DCE	3
1.3. LES OBJECTIFS DE QUALITÉ FIXÉS PAR LA DCE POUR LES MASSES D'EAU "PLANS D'EAU"	4
1.3.1 l'objectif de bon état pour la masse d'eau naturelle	4
1.3.2 l'objectif de bon potentiel pour la masse d'eau fortement modifiée ou artificielle	4
1.4. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXÉS PAR LA DCE	4
2. LES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE	5
2.1 LA SÉLECTION DES MASSES D'EAU "PLANS D'EAU"	5
2.2 PRÉSENTATION DES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS- PICARDIE	6
2.2.1 les étangs d'Ardres	6
2.2.2 l'étang du Romelaere	6
2.2.3 la Mare à Goriaux	7
2.2.4 l'étang du Vignoble	7
2.2.5 le lac du Val Joly	8
3. LES SUIVIS MIS EN PLACE SUR LES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE – RÉSULTATS 2007	8
3.1 SUIVI BIOLOGIQUE	8
3.1.1 le phytoplancton	8
3.1.2 la faune invertébrée benthique	11
3.2 SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE	13
3.3 SUIVI CHIMIQUE	16
4. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS 2007	16
REFERENCES	18

Préambule

Contrairement aux rivières et aux canaux, aucun plan d'eau du territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie ne figurait dans les réseaux de mesures avant 2007. Or, parmi les exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000) figure un suivi d'éléments biologiques, physico-chimiques et chimiques pour certains d'entre eux. Au niveau du bassin Artois-Picardie, cinq plans d'eau font donc l'objet d'acquisition de données depuis 2007.

1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DIRECTIVE 2000/60/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL DU 23 OCTOBRE 2000)

1.1. DÉFINITION DE LA DCE

Il s'agit d'un acte juridique établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Adressé aux Etats membres, il fixe des objectifs sans prescrire par quels moyens ces objectifs doivent être atteints. Les Etats destinataires ont donc une obligation quant au résultat mais sont laissés libres quant aux moyens à mettre en œuvre pour y parvenir. A l'initiative de la Commission, la cour de justice des communautés européennes peut sanctionner les Etats qui ne respecteraient pas leurs obligations.

1.2. LES MILIEUX AQUATIQUES CONCERNÉS PAR LA DCE

L'ensemble des milieux aquatiques, superficiels et souterrains, est concerné par l'application de la directive. Chacun de ces milieux est subdivisé en "masses d'eau" cohérentes sur les plans de leurs caractéristiques naturelles et socio-économiques.

La masse d'eau correspond à un volume d'eau sur lequel des objectifs de qualité, voire de quantité, sont définis. C'est l'unité de base pour rendre compte à la Commission Européenne de l'état des eaux.

Parmi les eaux superficielles sont distinguées les 4 types de masses d'eau suivantes :

- les masses d'eau "cours d'eau"
- les masses d'eau "plans d'eau" (lacs naturels et plans d'eau d'origine anthropique)
- les masses d'eau "eaux de transition" (estuaires)
- les masses d'eau "eaux côtières" (bande des 1 mile)

Par ailleurs, certaines masses d'eau "cours d'eau" et "plans d'eau" ayant pu subir des modifications physiques dues aux activités humaines, ont été différenciées :

- les "masses d'eau naturelles". Elles n'ont pas ou peu subi de modifications importantes de leur caractéristiques physiques du fait d'une activité humaine,
- les "masses d'eau fortement modifiées". Elles ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques physiques naturelles du fait d'une activité humaine,
- les "masses d'eau artificielles". Elles ont été créées de toute pièce par une activité humaine.

1.3. LES OBJECTIFS DE QUALITÉ FIXÉS PAR LA DCE POUR LES MASSES D'EAU "PLANS D'EAU"

Selon que la masse d'eau est naturelle ou pas, l'objectif est différent :

1.3.1 l'objectif de bon état pour la masse d'eau naturelle

Il repose lui-même sur 2 objectifs :

- l'objectif de bon état chimique

Il consiste à respecter les normes de qualité environnementales pour 41 substances chimiques

- l'objectif de bon état écologique

Il consiste à ne pas dépasser des valeurs-seuils pour les paramètres biologiques et les paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie.

1.3.2 l'objectif de bon potentiel pour la masse d'eau fortement modifiée ou artificielle

Il repose également sur 2 objectifs :

- l'objectif de bon état chimique

Il est identique à celui des masses d'eau naturelles

- l'objectif de bon potentiel écologique

Il diffère du bon état écologique par des valeurs-seuils différentes pour les composantes biologiques et physico-chimiques.

A ce jour, les valeurs-seuils à ne pas dépasser, pour les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ne sont pas encore définies au niveau national. A défaut de pouvoir évaluer le bon potentiel écologique, une expertise des données est simplement requise.

L'objectif de bon état ou de bon potentiel est requis pour 2015, sauf dérogation.

1.4. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXÉS PAR LA DCE

- **l'état des lieux** présente les caractéristiques principales du district au plan physique, humain, économique et environnemental.
- **le programme de mesures** comprend les actions (mesures) à réaliser pour atteindre les objectifs dans le plan de gestion. Les mesures sont des actions concrètes assorties d'un échéancier et d'une évaluation financière.
- **le plan de gestion** (SDAGE) définit les objectifs environnementaux. C'est dans ce document que les dérogations à l'objectif affiché de "bon état" devront être listées et justifiées.

Le programme de mesures et le plan de gestion sont à formaliser pour la première fois en 2009, ils seront révisés en 2015 puis tous les 6 ans.

2. LES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

2.1 LA SÉLECTION DES MASSES D'EAU "PLANS D'EAU"

La sélection des masses d'eau "plans d'eau" s'est opérée d'après le document de référence (Monnier et Wasson, 2002), qui établit une typologie des "lacs" au niveau national. Considérant qu'il n'y a pas de lac naturel dans le bassin Artois-Picardie, le travail de sélection s'est porté sur les autres types de plans d'eau.

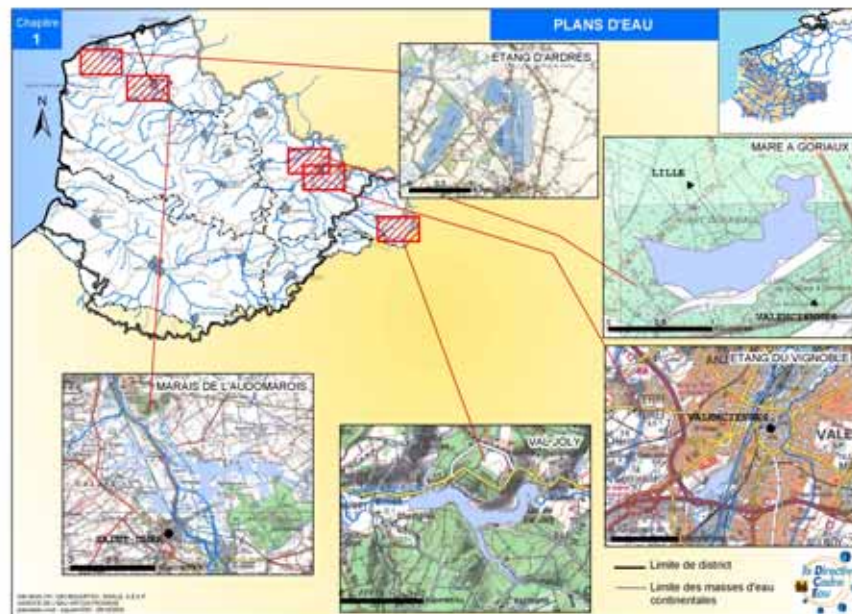
Une première sélection des plans d'eau dont la superficie est supérieure à 50 ha a d'abord été réalisée. Cinq plans d'eau ont ainsi été identifiés : la Mare à Goriaux, le Lac du Val Joly, l'étang du Vignoble, les étangs d'Ardres et l'étang du Romelaere. Ensuite, une discussion au cas par cas s'est engagée pour les plans d'eau de 10 à 50 ha. De ceux-ci, aucun n'a été retenu, tous ont été rattachés à la masse d'eau "cours d'eau" correspondante.

5 masses d'eau "Plans d'eau" ont finalement été sélectionnées :

- **la Mare à Goriaux** (78 ha),
- **le lac du Val Joly** (180 ha),
- **l'étang du Vignoble** (51.6 ha),
- **les étangs d'Ardres** (64 ha),
- **l'étang du Romelaere** (140 ha).

D'après les critères de la DCE, les quatre premiers sont considérés comme plans d'eau artificiels, le dernier comme plan d'eau fortement modifié.

Localisation des 5 masses d'eau "Plans d'eau" du bassin Artois-Picardie



2.2 PRÉSENTATION DES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

2.2.1 les étangs d'Ardres



Ils se situent dans une cuvette marécageuse, à une quinzaine de kilomètres au sud de l'agglomération calaisienne. D'une superficie de 64 ha, ils résultent de l'extraction de la tourbe, exploitée entre le XII^{ème} et le XIX^{ème} siècle.

2.2.2 l'étang du Romelaere



Il se situe dans le marais Audomarois, qui, à l'origine, était une vaste zone où aucune terre n'était véritablement émergée. A partir du Moyen-Age, des opérations de drainage, de rehaussement et de régulation des cours d'eau ont progressivement façonné l'espace en marais cultivés ou pâturés et étangs résultant de l'exploitation de la tourbe.

2.2.3 la Mare à Goriaux



C'est un étang intra-forestier de 78 ha, situé dans le périmètre du Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut, à la limite sud de la forêt domaniale de Raismes, Saint-Amand et Wallers. A l'origine, le site était une zone humide par affleurements de la nappe. L'exploitation du charbon a provoqué des affaissements miniers, donnant 3 étangs qui fusionnèrent vers les années 1930 pour former la Mare à Goriaux.

2.2.4 l'étang du Vignoble



Il est situé au sud-ouest de l'agglomération de Valenciennes. D'une superficie de 51.6 ha, il se trouve à l'emplacement d'une ancienne ballastière. De forme triangulaire, il est limité au sud par l'autoroute A2, à l'est par l'Escaut canalisé et à l'ouest par des terrains en prairie ou cultivés.

2.2.5 le lac du Val Joly



Situé à l'extrême sud-est du département du Nord, ce lac artificiel a été mis en eau en 1968 pour servir de réservoir à une centrale thermique. Suite à son démantèlement 30 ans plus tard, le lac a été cédé au Département. Le site a aujourd'hui une vocation touristique.

3. LES SUIVIS MIS EN PLACE SUR LES 5 MASSES D'EAU "PLANS D'EAU" DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE – RÉSULTATS 2007

3.1 SUIVI BIOLOGIQUE

Actuellement, 2 éléments biologiques sont suivis sur les plans d'eau : le phytoplancton et la faune invertébrée benthique.

3.1.1 le phytoplancton

D'après la Circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux de surface :

Paramètres :

Composition taxonomique, abondance absolue, biomasse, intensité et fréquence des blooms algaux.

Fréquence d'analyse et période de prélèvement :

Fréquence /plan de gestion : 1 fois

Fréquence sur une année : 4 campagnes/an, réparties selon le cycle annuel du fonctionnement thermique du plan d'eau et les saisons, soit :

- période de mélange hivernal (février-mars)
- période printanière de mise en place de la stratification (avril-mai)
- début de période estivale (juin-juillet)
- période de stratification estivale maximale (épaisseur maximale de l'épilimnion, août-septembre)

Résultats 2007 :

ARDRES	29/03/07	24/05/07	26/07/07	27/09/07
Densité algale (nb individus/ml)	33107	14847	23356	24853
Densité cellulaire (nb cellules/ml)	332816	277519	692044	816898
Biomasse (mg/l)	21	14	27	30
Diversité taxonomique	23	28	16	9
Espèce dominante (% abondance)	<i>Limnothrix redekei</i> (44%)	<i>Planktothrix agardhii</i> (45%)	<i>Planktothrix agardhii</i> (81%)	<i>Planktothrix agardhii</i> (90%)

ROMELAERE	27/03/07	22/05/07	24/07/07	25/09/07
Densité algale (nb individus/ml)	9405	5954	5970	20280
Densité cellulaire (nb cellules/ml)	12215	15459	49303	187035
Biomasse (mg/l)	4	2	3	10
Diversité taxonomique	26	28	38	34
Espèce dominante (% abondance)	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> (47%)	<i>Scenedesmus spp</i> (53%)	<i>Scenedesmus spp</i> (39%)	<i>Planktothrix agardhii</i> (90%)

MARE A GORIAUX	28/03/07	23/05/07	23/07/07	26/09/07
Densité algale (nb individus/ml)	161	853	1106	1198
Densité cellulaire (nb cellules/ml)	282	1930	2662	2444
Biomasse (mg/l)	0.06	0.4	0.5	0.4
Diversité taxonomique	21	40	34	36
Espèce dominante (% abondance)	<i>Aulacoseira distans</i> (20%)	<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (25%)	<i>Aulacoseira distans</i> (34%)	<i>Aulacoseira distans</i> (34%)

VAL JOLY	26/03/07	21/05/07	23/07/07	24/09/07
Densité algale (nb individus/ml)	1050	10753	5587	6888
Densité cellulaire (nb cellules/ml)	1096	11897	77962	12156
Biomasse (mg/l)	0.3	8	13	15
Diversité taxonomique	44	29	28	24
Espèce dominante (% abondance)	<i>Chrysococcus rufescens</i> (22%)	<i>Cryptomonas sp.</i> (46%)	<i>Aphanizomenon sp.</i> (65%)	<i>Cryptomonas sp.</i> (53%)

VIGNOBLE	30/03/07	21/05/07	27/07/07	28/09/07
Densité algale (nb individus/ml)	2926	15574	2359	514
Densité cellulaire (nb cellules/ml)	23607	25117	7160	1020
Biomasse (mg/l)	0.8	11	2	0.4
Diversité taxonomique	18	31	25	48
Espèce dominante (% abondance)	<i>Snowella sp.</i> (45%)	<i>Stephanodiscus neoastraea</i> (51%)	<i>Oocystis parvae</i> (45%)	<i>Actinocyclus normanii</i> (24%)

Descripteurs phytoplancton et flore proliférante du SEQ-Plan d'eau

L'Indice planctonique a été également calculé à titre indicatif car les 5 plans d'eau sont trop peu profonds pour avoir une stratification thermique. Le calcul de l'Indice Phytoplanctonique Lacustre s'appuie sur les coefficients attribués aux groupes algaux repères (Q_i) et les classes d'abondance relative (A_j en %) : $I_{PL} = \text{moyenne} (\sum Q_i \times A_j)$ (CEMAGREF, 2003, Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau). Cet indice est calculé avec les résultats obtenus lors des 3 campagnes (sur 4) de la période de production biologique, qui peut aller de mai à octobre selon le plan d'eau.

Plan d'eau	Descripteurs phytoplancton	Mars 2007	Mai 2007	Juillet 2007	Septembre 2007
Mare à Goriaux	Indice Phytoplanctonique Lacustre		30		
	% cyanophytes	0	6	3	0.3
Etang du Vignoble	Indice Phytoplanctonique Lacustre		39		
	% cyanophytes	45	0.8	2	1
Lac du Val Joly	Indice Phytoplanctonique Lacustre		59		
	% cyanophytes	0	0	65	1
Marais de l'Audomarois	Indice Phytoplanctonique Lacustre		58		
	% cyanophytes	0.3	0	10	23
Etangs d'Ardres	Indice Phytoplanctonique Lacustre		72		
	% cyanophytes	60	68	87	87

A travers le suivi du phytoplancton de ces 5 plans d'eau sur quatre campagnes, le classement suivant peut être proposé par ordre de qualité décroissante.

- **la mare à Goriaux** a présenté un phytoplancton riche en diversité bien que pauvre en densité. Les diatomées et chlorophycées particulièrement bien représentées traduisent un milieu faiblement mésotrophe ;
- **l'étang du Vignoble** a présenté des peuplements algaux très différents d'une date à une autre (instabilité du milieu?) mais lui conférant toujours un statut mésotrophe. Le développement des Cyanophytes en mars n'est pas inquiétant de par le taxon défini ;

- **le lac du Val Joly** a montré au printemps une eau d'assez bonne qualité. Par contre, en mai, la présence des Cryptophycées dénote une eau chargée en matières organiques. L'eau se dégrade encore en été avec un passage de mésotrophe à eutrophe en juillet du fait du développement des Cyanophytes (65% *Aphanizomenon sp.*) ;
- **le marais Audomarois** a un statut mésotrophe à eutrophe, avec une forte participation des Cyanophytes en fin d'été (90% *Planktothrix agardhii*) ;
- **les étangs d'Ardres** sont ceux qui ont l'eau de moins bonne qualité, au stade eutrophe, les Cyanophytes semblant bien installées toute l'année (81 et 90% *Planktothrix agardhii*). Les densités algales et cellulaires et les biomasses y sont les plus élevées.

3.1.2 la faune invertébrée benthique

D'après la Circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux de surface :

Paramètres :

Composition taxonomique, abondance, biomasse, diversité.

Fréquence d'analyse et période de prélèvement :

Fréquence /plan de gestion : 1 fois

Fréquence sur une année : 1 campagne, en fin de période estivale.

La norme AFNOR IOBL NF T 90-391 a été appliquée sur les 5 plans d'eau.

L'Indice Oligochètes de Bioindication Lacustre ou IOBL décrit les potentialités des sédiments lacustres profonds à assimiler et à recycler les substances minérales et organiques (potentiel métabolique). 3 classes de potentiel métaboliques ont été définies :

≥ 10 : lacs à fort potentiel métabolique

6.1 ≤ IOBL ≤ 9.9 : lacs à potentiel métabolique moyen

≤ 6 : lacs à faible potentiel métabolique

Résultats 2007 :

DIAGNOSE OLIGOCHETES - ARDRES	
Profondeur du prélèvement	2.5 m
Indice IOBL	12.9
Pourcentage d'espèces sensibles	1%
<p>La capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est relativement forte (IOBL ≥ 10).</p> <p>La très faible proportion d'espèces sensibles à faible profondeur témoignerait de l'existence d'une charge polluante modérée dans les sédiments, associée à des conditions dystrophes (matières organiques tourbeuses non assimilables par les invertébrés).</p> <p>La présence des espèces <i>Tubifex tubifex</i> et <i>Limnodrilus profundicola</i> (indicatrice de conditions eutrophes) conforte l'hypothèse de l'impact de rejets polluants sur le milieu.</p>	

DIAGNOSE OLIGOCHETES - ROMELAERE	
Profondeur du prélèvement	3 m
Indice IOBL	8.4
Pourcentage d'espèces sensibles	0%
<p>La capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est moyenne ($6.1 \leq IOBL \leq 9.9$).</p> <p>L'absence d'espèces sensibles à faible profondeur témoignerait de l'existence d'une charge polluante dans les sédiments et/ou de conditions dystrophes (matières organiques tourbeuses non assimilables par les invertébrés).</p> <p>La présence de l'espèce <i>Dero digitata</i> est indicatrice de conditions eutrophes du milieu, confortant l'hypothèse de l'incidence de rejets polluants sur le milieu.</p>	

DIAGNOSE OLIGOCHETES - MARE A GORIAUX	
Profondeur du prélèvement	1 m
Indice IOBL	13.2
Pourcentage d'espèces sensibles	0%
<p>La capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est relativement forte ($IOBL \geq 10$).</p> <p>L'absence d'espèces sensibles à faible profondeur témoignerait de l'existence d'une charge polluante dans les sédiments ou de conditions dystrophes (matières organiques tourbeuses non assimilables par les invertébrés).</p> <p>La présence des espèces <i>Dero digitata</i> et <i>Limnodrilus profundicola</i>, indicatrices de conditions eutrophes du milieu, conforte l'hypothèse de l'incidence de rejets polluants sur le milieu.</p> <p>L'espèce <i>Branchiura sowerbyi</i> est caractéristique des étangs et/ou mares de plaine peu profonds.</p>	

DIAGNOSE OLIGOCHETES - VAL JOLY	
Profondeur du prélèvement	3 m
Indice IOBL	11.2
Pourcentage d'espèces sensibles	0%
<p>La capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est relativement forte ($IOBL \geq 10$, mais en limite inférieure des plans d'eau à fort potentiel métabolique).</p> <p>L'absence d'espèces sensibles à faible profondeur témoignerait de l'existence d'une charge polluante dans les sédiments et/ou de conditions dystrophes (matières organiques tourbeuses non assimilables par les invertébrés).</p>	

DIAGNOSE OLIGOCHETES - VIGNOBLE	
Profondeur du prélèvement	1 m
Indice IOBL	13.5
Pourcentage d'espèces sensibles	0%
<p>La capacité d'assimilation des matières organiques par les sédiments est relativement forte ($IOBL \geq 10$).</p> <p>L'absence d'espèces sensibles à faible profondeur témoignerait de l'existence d'une charge polluante dans les sédiments et/ou de conditions dystrophes (matières organiques tourbeuses non assimilables par les invertébrés).</p>	

Classement des plans d'eau sur la base de la valeur indicielle

Indice IOBL	Type de plans d'eau	Plans d'eau prospectés
≥ 10	À fort potentiel métabolique	Vignoble / Val Joly / Goriaux / Ardres
$6.1 \leq IOBL \leq 9.9$	Au potentiel métabolique moyen	Romelaere
≤ 6	Au potentiel métabolique faible	-

La prudence s'impose quant au diagnostic invertébrés plans d'eau dans la mesure où les valeurs seuils proposées dans la norme IOBL s'appliquent à des plans d'eau naturels de

profondeurs supérieure ou égale à 5m. Or, aucun des plans d'eau n'est naturel et n'a de profondeur supérieure à 3,5 m

Les étangs d'Ardres et celui du Vignoble, le lac du Val Joly et la mare à Goriaux présentent tous les quatre un potentiel métabolique fort (type 1). Néanmoins, l'absence totale ou quasi-absence d'espèces sensibles à faible profondeur témoignent d'une mauvaise qualité des sédiments et/ou d'une dystrophie du milieu (présence de matières organiques difficilement assimilables par les invertébrés tels débris végétaux grossiers riches en lignine et en cellulose, tourbe...). L'incidence des rejets polluants sur les étangs d'Ardres et la Mare à Goriaux est particulièrement suspectée en raison de la présence d'espèces indicatrices de conditions eutrophes. En terme de gestion, il faut chercher à limiter les apports polluants, ces plans d'eau préservant une bonne capacité d'assimilation probablement grâce à une circulation et un renouvellement rapide des eaux limitant l'effet de stagnation.

La situation écologique de **l'étang du Romelaere** est proche, ce dernier étant sous l'incidence synergique de sédiments peu biogènes (dystrophie du milieu) et d'éventuels rejets de polluants (présence d'espèces indicatrices de conditions eutrophes), comme en témoigne l'absence totale d'espèces sensibles. De potentiel métabolique moyen (type 2), il faut chercher en termes de gestion à éviter tout rejet de polluant ou à éradiquer ceux qui existent déjà.

3.2 SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE

D'après la Circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux de surface :

Paramètres :

Paramètres sur eau mesurés in situ

Groupe 1 – transparence, température, oxygène dissous et saturation O₂ dissous, pH, conductivité.

Paramètres sur eau brute mesurés au laboratoire

Groupe 2 – DBO₅, NKj, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, P total, COD, MEST, turbidité, chlorophylle *a*, phéopigments et silice dissoute.

Groupe 3 – chlorures, sulfates, bicarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté TH, TA/TAC.

Paramètres sur sédiments mesurés au laboratoire

Eau interstitielle :

Groupe 4 - PO₄³⁻, P total, NH₄⁺

Phase solide :

Groupe 5 – carbone organique, azote organique, P total, perte au feu, granulométrie.

Groupe 6 – aluminium, fer, manganèse.

Fréquence d'analyse et période de prélèvement :

Fréquence /plan de gestion : 1 fois

Période de prélèvement : selon les paramètres

Groupes 1 et 2 : même période que le phytoplancton

Groupe 3 : 1 fois/an

Groupe 4, 5, 6 : 1 fois/an (de préférence fin d'été)

Les données sont interprétées selon l'annexe 7 du projet de circulaire sur les règles d'évaluation du bon état. En l'absence de données sur le temps de séjour des plans d'eau,

l'hypothèse est prise que le temps de séjour est inférieur à 2 mois. En conséquence sont utilisées les concentrations maximales en nutriments durant les 3 campagnes "estivales". Dans le cas présent, ont été retenues les valeurs maximales sur les 4 campagnes. Pour O₂, le critère désoxygénation de l'hypolimnion n'est pas pertinent en l'absence de stratification (trop faible profondeur).

	DATE MESURE	NH4+	NO3-	NH4+ + NO3-	O2 DISSOUS	PHOSPHORE TOTAL	PO4---	
		MG/L	MG/L	MG N /L	MG/L	MG/L P	MG/L	
ETANG DU ROMELAÈRE A NIEURLET (59)	mars-07	0,04	15,3	3,49	10,3	0,31	0,45	
	mai-07	0,18	1,6	0,50	10,2	0,64	0,88	
	juin-07	0,22	4,1	1,10	8,7	0,79	1,35	
	juil.-07	0,09	3	0,75	7,1	0,728	1,34	
	sept.-07	0,03	1	0,25	4,1	0,632	0,78	
	oct.-07	0,2	3,3	0,90	9,8	0,269	0,2	
	MIN	0,03	1	0,25	4,1	0,269	0,2	
	MAX	0,22	15,3	3,49	10,3	0,79	1,35	
	SEUIL PROJET CIRCULAIRE PE (août 08)				PAS BON		PAS BON	PAS BON
	LA MARE À GORIAUX A RAI SMES (59)	mars-07	0,11	0,9	0,29	9,3	0,1	0,1
mai-07		0,11	0,7	0,24	9,2	0,1	0,1	
juin-07		0,18	0,7	0,30	8	0,17	0,1	
juil.-07		0,15	0,7	0,27	7,5	0,176	0,1	
sept.-07		0,11	0,7	0,24	2,7	0,236	0,15	
oct.-07		0,05	0,7	0,20	8,4	0,106	0,1	
MIN		0,05	0,7	0,20	2,7	0,1	0,1	
MAX		0,18	0,9	0,30	9,3	0,236	0,15	
SEUIL PROJET CIRCULAIRE PE (août 08)					BON		PAS BON	PAS BON
LE LAC DU VAL JOLY A EPPE SAUVAGE (59)		mars-07	0,08	9,3	2,16	8,2	0,1	0,11
	mai-07	0,21	2,1	0,64	11,6	0,1	0,1	
	juin-07	0,1	1	0,30	8,8	0,1	0,1	
	juil.-07	0,03	0,8	0,20	8,8	0,106	0,1	
	sept.-07	0,24	1,6	0,55	7,2	0,134	0,1	
	oct.-07	0,22	1	0,40	4,5	0,1	0,1	
	MIN	0,03	0,8	0,20	4,5	0,1	0,1	
	MAX	0,24	9,3	2,16	11,6	0,134	0,11	
	SEUIL PROJET CIRCULAIRE PE (août 08)				PAS BON		PAS BON	PAS BON
	L'ÉTANG D'ARDRES A ARDRES (62)	mars-07	0,03	0,7	0,18	10,7	0,13	0,1
mai-07		0,04	0,7	0,19	15,3	0,1	0,1	
juin-07		0,09	0,8	0,25	8,9	0,21	0,1	
juil.-07		0,03	1,6	0,38	9,8	0,298	0,1	
sept.-07		0,05	0,8	0,22	1,9	0,432	0,14	
oct.-07		0,09	0,7	0,23	9,4	0,391	0,25	
MIN		0,03	0,7	0,18	1,9	0,1	0,1	
MAX		0,09	1,6	0,38	15,3	0,432	0,25	
SEUIL PROJET CIRCULAIRE PE (août 08)					BON		PAS BON	PAS BON
L'ÉTANG DU VIGNOBLE A VALENCIENNES (59)		mars-07	0,06	0,7	0,20	8,6	0,11	0,1
	mai-07	0,03	0,7	0,18	15,2	0,11	0,1	
	juin-07	0,18	1	0,37	13	0,35	0,24	
	juil.-07	0,24	0,7	0,34	7,6	0,315	0,43	
	sept.-07	0,09	0,7	0,23	2,1	0,142	0,1	
	oct.-07	0,29	0,7	0,38	11,1	0,174	0,24	
	MIN	0,03	0,7	0,18	2,1	0,11	0,1	
	MAX	0,29	1	0,38	15,2	0,35	0,43	
	SEUIL PROJET CIRCULAIRE PE (août 08)				BON		PAS BON	PAS BON

Sous réserve des précautions d'usage liées au fait qu'il s'agit de plans d'eau artificiels ou fortement modifiés, on constate que l'ensemble des 5 plans d'eau n'atteint pas le bon état en raison de concentration moyennes annuelles en P et PO4 supérieures au seuil du projet de circulaire agrégation.

3.3 SUIVI CHIMIQUE

Paramètres :

41 substances de l'état chimique sur eau (le suivi sur sédiment est fait mais n'est pas utilisable à ce jour en l'absence de NOE).

Fréquence d'analyse et période de prélèvement :

Fréquence /plan de gestion : 1 fois

Fréquence sur une année : 4 campagnes.

3 plans d'eau (Romelaere, Mare à Goriaux, étang du Vignoble) présentent des déclassements liés à la présence de nonylphénols. Ces déclassements se manifestent aussi bien pour les MA (moyennes annuelles) que pour les CMA (concentrations maximales admissibles).

	NOEp (µg/l)	NOE MA (µg/l)	NOE CMA (µg/l)	Moyenne annuelle (µg/l)	Concentration max. (µg/l)
Romelaere à Nieurlet	0,3	0,3	2	0,86	3,3
Mare à Goriaux à Raismes	0,3	0,3	2	2,64	10,4
Etang du Vignoble à Valenciennes	0,3	0,3	2	0,96	3,7

4. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS 2007

	Romelaere	Mare à Goriaux	Ardres	Vignoble	Val Joly
Chlorophylle a et Phytoplancton					
(Invertébrés - IOBL)	?	?	?	?	?
BIOLOGIE					
Azote					
Phosphore		?		?	
PHYSICO-CHIMIE		?		?	
CHIMIE	Nonylphénols	Nonylphénols		Nonylphénols	

- Le phytoplancton est déclassant pour 3 plans d'eau : le Romelaere, Ardres et le Val Joly en raison de la prolifération de cyanobactéries. Pour le Vignoble et la Mare à Goriaux, les effectifs algaux présentent une bonne diversité spécifique et peu de cyanobactéries.
- Les résultats obtenus pour les invertébrés sont ici à titre indicatif car ils sont difficilement interprétables dans la mesure où nous sommes à la limite du domaine d'application de l'indice, étant donné la faible profondeur de nos plans d'eau. De plus, les fonds de certains plans d'eau ne sont pas propices à l'installation des invertébrés (présence de schistes et de débris ligneux dans la Mare à Goriaux, fonds bruts non préparés avant la mise en eau dans le lac du Val Joly).
- Pour les paramètres physico-chimiques, ce sont les valeurs-seuils des plans d'eau naturels qui ont été appliqués à défaut d'en avoir pour les plans d'eau d'origine anthropique. Des teneurs trop élevées en phosphore sont constatées sur les 5 plans d'eau. Ceci peut paraître curieux pour la Mare à Goriaux et le Vignoble qui ne reçoivent pas d'apports directs connus. La faible profondeur est sans doute en partie à l'origine de ces concentrations élevées (échanges eau-sédiments). L'avis d'expert pourrait permettre de ne pas retenir le phosphore comme élément déclassant pour quelques uns des plans d'eau.
- Concernant la chimie, un seul paramètre est déclassant (le nonylphénol). Ceci est tout aussi curieux pour la Mare à Goriaux et le Vignoble pour lesquels il n'existe pas d'apports anthropiques connus. Pour l'étang du Romelaere, la zone de maraîchage pourrait en être l'explication puisque cette substance se trouve, entre autres, dans les pesticides.

Au final, sur la base des mesures 2007 (poissons et macrophytes non suivis) et avec les réserves liées au fait que ces plans d'eau ne sont pas naturels, aucun des plans d'eau Artois-Picardie n'atteint le bon potentiel à ce jour. Seuls la Mare à Goriaux et l'étang du Vignoble sont susceptibles de l'atteindre en 2015 si les critères d'évaluation évoluent.

Contrairement, à ce que demande la DCE (suivi 1 fois par plan de gestion), le suivi s'est poursuivi en 2008 mais les résultats ne sont pas encore disponibles. En effet, s'agissant de plans d'eau non suivis jusqu'à présent, il a été estimé qu'il fallait consolider les résultats de 2007 par de nouvelles analyses.

REFERENCES

AFNOR. NF T 90-391, mars 2005 : détermination de l'Indice Oligochètes de Bioindication Lacustre (IOBL), 17 p.

Agence de l'Eau Artois-Picardie (2007). Acquisition de données biologiques en milieux aquatiques continentaux et calcul d'indices biologiques, campagne 2007. Rapport d'étude BURGEAP, 23 p. + annexes

Agence de l'Eau Artois-Picardie (2008). Phytoplancton de 5 plans d'eau Artois-Picardie, résultats des campagnes 2007. Rapport d'étude AQUASCOP, 17 p. + annexes

BARBE Jacques, LAFONT Michel, MOUTHON Jacques, PHILIPPE Michel (2003). Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau, Cemagref – groupement de Lyon, 24 p.

Circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux douces de surface en application de la Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

MONNIER D. et WASSON J.G. (2002). Typologie des masses d'eau "plans d'eau", Cemagref.

Projet de circulaire actualisant les règles d'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux douces de surface en vue de la production des cartes des états écologique et chimique actuels des masses d'eau dans les SDAGE (V2-oct. 2008)