

Annexe I

Articles de presse et revues d'information locales (2013-2014)

La Tribune (Journal de Villeneuve d'Ascq) n° 302 - Juin 2014

DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'eau du lac à la loupe

Cet été, si vous vous promenez au lac du Héron, vous apercevrez au beau milieu de l'eau une bouée bien spéciale. Dotée d'un capteur solaire, cette station mobile appartenant à l'agence de l'eau Artois-Picardie permet de sonder et



de mesurer en temps réel certains paramètres de la qualité de l'eau. Deux

stations mobiles sont également déployées en bord de Marque, en amont et en aval du lac.

Il s'agit là d'un projet «chercheur citoyen» mené par le labo géo-système de l'Ufr chimie de Lille 1 et financé par la Région.

Objectif de ce projet baptisé Opur : mieux comprendre et faire comprendre le fonctionnement d'un ouvrage d'assainissement des eaux pluviales, de type lagunage, et son impact sur un cours d'eau. «Ce qui est intéressant, c'est de disposer d'une mesure dynamique pour étudier l'évolution des dégradations de la qualité, même sur de très courtes



Les étudiants sont déjà venus sensibiliser les élèves villeneuvois au sujet.

périodes», explique Gabriel Billon, membre de l'équipe.

Un programme sur trois ans

Ce programme de recherche, prévu sur trois ans, permettra ainsi de dresser un bilan de la contamination par les micropolluants et les sels nutritifs, dans le lac et dans la rivière.

Le projet Opur inclut de nombreux partenaires locaux, comme l'association des pêcheurs ou le CPN L'Héron dans l'eau. Les résultats seront transmis aux citoyens, par le biais d'un stand lors des manifestations sur la nature et l'écologie à la ferme du Héron, l'organisation de visites commentées, de visites des laboratoires partenaires ou encore la réalisation de panneaux au bord du lac. Enfin, le projet favorise l'insertion des étudiants (niveau BTS, Licence et Master) dans le monde professionnel au travers de stages de 3 à 6 mois.

Isolation des combles : faites-le vous-même !

La toiture représente le principal poste de fuite énergétique dans l'habitat (30 %). Les travaux d'isolation constituent la première source d'économie d'énergie pour toute rénovation de logement. C'est pourquoi, Villeneuve d'Ascq et la région Nord - Pas-de-Calais



questions sur l'isolation de toiture : choisir son isolant, les risques à éviter, les techniques de pose, l'étanchéité à l'air, les outils indispensables, les aides financières, quand faire appel à un professionnel...

L'atelier théorique aura lieu le samedi

VILLENEUVE-D'ASCQ

Une bouée dans le lac du Héron pour comprendre la prolifération des plantes

Que les amoureux du lac du Héron ne s'alarment pas ! Si une grosse bouée jaune flotte depuis hier midi au milieu du plan d'eau ce n'est pas pour délimiter un couloir de ski nautique. Elle a une vocation scientifique. Son objet est de mesurer les variations rapides de la qualité de l'eau et de comprendre pourquoi des plantes aquatiques, comme l'élodée, apparaissent puis disparaissent comme c'est le cas depuis plusieurs semaines.

PAR CÉDRIC GOUT
villeneuve.d.a.s.c.q@lavoixdunord.fr
PHOTOS « LA VOIX »

Cette bouée a été imaginée par le Lasir, laboratoire de spectrochimie de l'université Lille 1, suite à l'appel à projet « Chercheurs citoyens OPUR » lancé par la Région. Les scientifiques y étudient l'impact de certaines substances sur l'environnement et, cette année, une étudiante a mené une thèse sur l'impact des eaux du lac du Héron et de la station d'épuration de Villeneuve-d'Ascq sur la Marque.

Le projet a été réalisé avec divers partenaires comme l'Agence de l'eau, qui a deux stations de prélèvements mobiles sur la Marque (à Tressin et en amont de la station d'épuration), et l'Espace naturel Lille métropole (ENLM), for-



De g. à dr., Frédéric Hottin, de l'Agence de l'eau, Jérôme Pohu, de l'ENLM, et Gabriel Billon de Lille 1, mettent la bouée à l'eau.

tement intéressé par cette bouée puisqu'elle permettra de mieux comprendre les mécanismes de prolifération de plantes aquatiques, comme ce fut le cas au lac du Héron avec l'élodée, mais aussi au Près du Hem à Armentières avec les cyanobactéries. Hier matin, le groupe de chercheurs et des techniciens de

l'Agence de l'eau ont mis l'appareil (qui pèse 90 kg) à l'eau. La bouée a été amenée dans la partie la plus profonde du lac. Alimentée par une batterie fonctionnant avec des panneaux solaires, munie de capteurs, elle a donné ses premières mesures à partir de minuit. Une première dans la région. ■

L'élodée a disparu du lac

Jusqu'en février, le lac du Héron a été recouvert d'une plante aquatique envahissante : l'élodée de Nuttal. Pas moins de 85 % du plan d'eau a été parasité, faisant une victime : le club de voile qui a dû baisser pavillon. Mais comme le président de l'Espace naturel Lille métropole nous le disait en février : « Sur certains sites, l'élodée a disparu sans traitement. La nature est pleine de surprises ». Il ne croyait pas si bien dire : la plante

a désormais complètement disparu du lac du Héron. Sans explications. Ou presque... Pour Gabriel Billon, il y a eu « concurrence » entre variétés : « La qualité de l'eau a changé pendant l'hiver et l'élodée a été supplantée par les cyanobactéries. Comme nous n'avions pas la bouée, nous ne savons pas quel a été le changement. Mais, en février et mars, le taux d'oxygène était de 100% et, en avril, il a baissé de 75 %... On ne sait pas pourquoi. » ■

TROIS QUESTIONS À

Gabriel BILLON, coordinateur du projet OPUR

« C'est la deuxième en France »

Ce type de bouée est-il courant ?

« C'est la deuxième du type en France à être utilisée sur un plan d'eau. D'autres sont utilisées dans le cadre du réseau Marel pour mesurer la qualité des eaux du littoral. Mais c'est la première fois que l'Agence de l'eau Nord-Picardie achète ce genre de bouée. Pour 45 000 €... »

À quoi sert-elle ?

« Elle effectue des prélèvements d'eau toutes les dix minutes pour

mesurer le taux d'oxygène et de chlorophylle dans l'eau, sa température, son taux d'acidité, sa turbidité et sa conductivité. Ces informations seront collectées par l'Agence de l'eau et nous y aurons accès. »

Combien de temps restera-t-elle sur le lac ?

« Elle restera six mois. À partir des données que nous aurons collectées, nous pourrons faire des recommandations ; mais pas donner de solutions pour le traitement. C'est à l'ENLM de l'envisager. » ■



« Les capteurs effectueront des prélèvements d'eau toutes les dix minutes. »



Le lac du Héron recouvert à 85 % au plus fort de la prolifération de l'élodée.

<http://www.lavoixdunord.fr/region/une-bouee-pour-comprendre-pourquoi-des-plantes-envahissent-ia28b50417n2183992>

LAC DU HÉRON

UNE BOUÉE À L'EAU

Que les amoureux du lac du Héron ne s'alarment pas ! Si une grosse bouée jaune flotte au milieu du plan d'eau ce n'est pas pour délimiter une piste de ski nautique. Il s'agit d'une bouée à vocation scientifique. Son objet est de mesurer les variations rapides de la qualité de l'eau et de comprendre pourquoi des plantes aquatiques, comme l'algodée, apparaissent puis disparaissent comme c'est le cas depuis plusieurs semaines.

Cette bouée a été imaginée par le Lasi, laboratoire de spectrochimie de l'université Lille 1, suite à l'appel à projet « Chercheurs citoyens OPUR » lancé par la Région. Les scientifiques y étudiant l'impact de certaines substances sur l'environnement et, cette année, une étudiante a mené une thèse sur l'impact des eaux du lac du Héron et de la station d'épuration de Villeneuve-d'Ascq sur la Marque.

Lundi matin, le groupe de chercheurs et des techniciens de l'Agence de l'eau ont mis l'appareil (qui pèse 90 kg) à l'eau. La bouée a été amenée dans la partie la plus profonde du lac. Alimentée par une batterie fonctionnant avec des panneaux solaires, munie de capteurs, elle a donné ses premières mesures à partir de minuit. Une première dans la région. ●



La bouée a été amenée dans la partie la plus profonde du lac.

La Marque sous surveillance.

L'objectif du projet «Chercheur-Citoyen» OPUR, financé par la Région Nord-Pas de Calais et associant des universitaires, l'Agence de l'Eau, l'ENLM, la LMCU et des associations (Club CPN et Association de pêcheurs), est d'étudier l'impact des rejets de la station d'Épuration de Villeneuve d'Ascq et du lac du Héron sur la qualité de l'eau de la Marque. Dans le cadre de ce projet, les Forestois vont bientôt pouvoir remarquer la présence de deux stations mobiles appartenant à l'Agence de l'Eau le long de la Marque. Une bouée instrumentée



va également être déployée sur le lac du Héron pendant plusieurs mois. Si des particuliers, des associations ou des écoles forestoises souhaitent avoir de plus amples informations ou s'impliquer dans cette action environnementale, nous vous donnons rendez-vous le 25 mai prochain entre 10H et 17H à la Ferme du Héron.

Contact : gabriel.billon@univ-lille1.fr

La Feuille (Journal de l'ENLM) - Mars-Avril 2014

Un suivi à haute fréquence !

Fin mars, une bouée de mesure automatisée de la qualité de l'eau sera installée dans le lac du héron, à Villeneuve d'Ascq. Dans le cadre du projet universitaire OPUR, qui rassemble l'ENLM et de nombreuses structures désireuses de mieux comprendre le lac du héron et son rapport à la Marque, cette bouée permettra de mesurer très finement certains paramètres physico-chimiques de l'eau et donc de mieux appréhender la complexité du milieu. Une opération «*haute technologie*», financée par l'Université Lille 1 et l'agence de l'eau Artois Picardie.

Contact : Jérôme POHU
03 20 63 11 22 - jpohu@enm-lille.fr

Région > Villeneuve d'Ascq et ses environs > Villeneuve d'Ascq

Villeneuve-d'Ascq: Pas d'élodée au lac du Héron, mais une eau surveillée comme l'huile sur le feu

PUBLIÉ LE 16/08/2014

Par Cédric Gout

Bizarrement, cet été, l'eau du lac du Héron n'est pas infestée d'algues. L'élodée de Nutal, qui avait forcé le club de voile à baisser pavillon définitivement, a disparu. Pourquoi ? Les scientifiques aimeraient bien le comprendre... C'est pour cette raison que début juin, une bouée bourrée d'instruments de mesures a été placée au beau milieu du lac.

La bouée a été construite à la demande de l'Agence de l'eau Artois-Picardie et, quotidiennement depuis son immersion le 2 juin, envoie des données au laboratoire de spectrochimie OPUR situé sur le campus de Lille1.

L'appareil, unique dans la région, prend des mesures à raison d'une toutes les dix minutes et relève quatre paramètres : l'oxygène dissous, la température, la conductivité et l'acidité de l'eau, quatre facteurs contribuant à l'apparition des plantes aquatiques invasives. « *Les données sont envoyées en vrac au laboratoire et n'ont pas été exploitées pour l'instant*, explique Jean Prygiel, chef du service qualité des eaux à l'Agence de l'eau. *Nous avons connu un petit souci avec la sonde chlorophylle, mais il sera réglé dans moins d'une semaine. Le laboratoire de Lille 1 réorganisera les données et une réunion de restitution sera organisée courant septembre.* » Pour l'instant, l'élodée, bourreau du club de voile, reste tapie au fond du lac... Attend-elle son heure ?

À l'œil nu, on constate que seuls les bords du plan d'eau sont envahis d'algues, poussées là par le courant. « *Il s'agit d'algues filamenteuses, courantes dans la région, qui récupèrent l'azote et le phosphore dans l'eau mais ne sont pas invasives*, indique M. Prygiel. *Bien qu'on ait constaté un fort taux d'oxygène dans l'eau – c'est quand même monté jusqu'à 200 % de saturation - l'essentiel de la surface du lac est libre.* » En effet ! Mais les techniciens restent vigilants et attendent une baisse des températures qui provoquera une dégradation des végétaux.

À partir de ce moment, des matières organiques plus « organisées », comme l'élodée, pourraient bien faire leur réapparition. En attendant, les amateurs de voile doivent se mordre les doigts face au plan d'eau, débarrassé pour l'heure de ses hôtes envahissantes.

<http://www.lavoixdunord.fr/region/villeneuve-d-ascq-pas-d-elodee-au-lac-du-heron-ia28b50417n2328028>

Annexe II

Liste des travaux scientifiques et communications en lien avec OPUR (2013-2014)

Conférences invitées

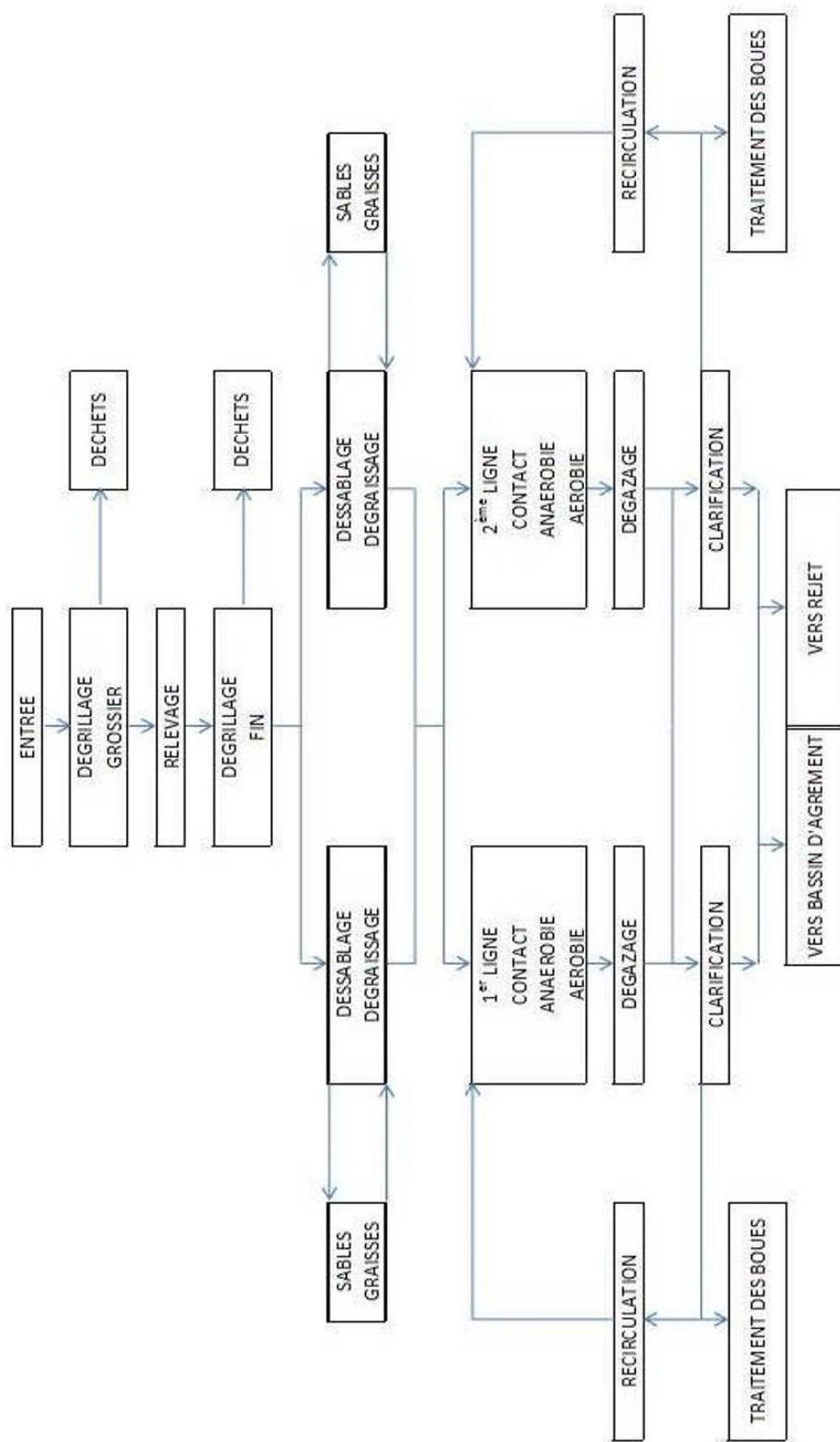
1. Billon, G., Superville, P.-J., Ivanovsky, A., Mikkelsen, O., Pizeta, I., Prygiel, J., 2014. High frequency measurements for understanding the dynamic behaviour of trace metal concentrations in aquatic systems. 1st scientific meeting of the ROVALTAIN Foundation (08-09 October), Alixan (France).
2. Billon, G., Superville, P.-J., Prygiel, J., Pižeta, I., Mikkelsen, O., 2014. What can bring high frequency monitoring for the understanding of trace metals behaviour in aquatic systems? TraceSpec Conference (31 September – 04 October), Aberdeen (Scotland).

Communications par poster

1. Ivanovsky, A., Criquet, J., Lesven, L., Dumoulin, D., Prygiel, J., Hottin, F., Superville, P.-J., Billon, G., 2014. Chemical risk assessment of two treatment plants on a natural watercourse: the case study of the Marque river (Northern France). TraceSpec Conference (31 September – 04 October), Aberdeen (Scotland).
2. Ivanovsky, A., Dumoulin, D., Superville, P.-J., Criquet, J., Lesven, L., Prygiel, J., Billon, G., 2014. On the water quality of a natural watercourse (La Marque) in Lille metropolitan area, receiving urban and storm waters. A research project integrating the citizen community. 1st scientific meeting of the ROVALTAIN Foundation (08-09 October), Alixan (France).
3. Superville, P.-J., Defourne, F., Prygiel, J., Billon, G., 2014. Interest of high-frequency monitoring on trace metal behaviour in freshwaters: the case study of the Marque River, 1st scientific meeting of the ROVALTAIN Foundation (08-09 October), Alixan (France).

Annexe III

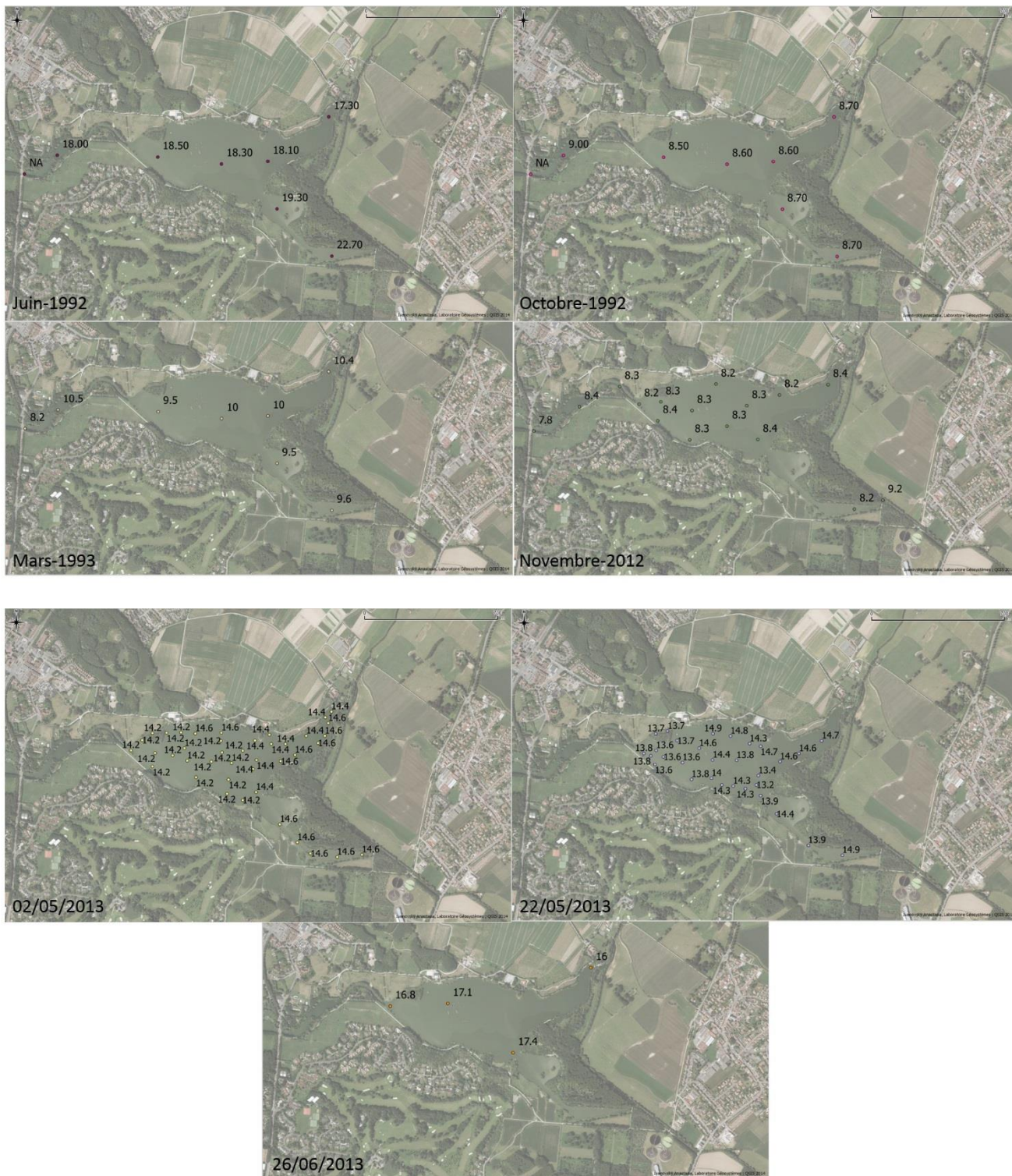
Schéma des principales étapes de traitement de l'eau de la Station d'Épuration de Villeneuve d'Ascq



Source : SOGEA NORD HYDRAULIQUE

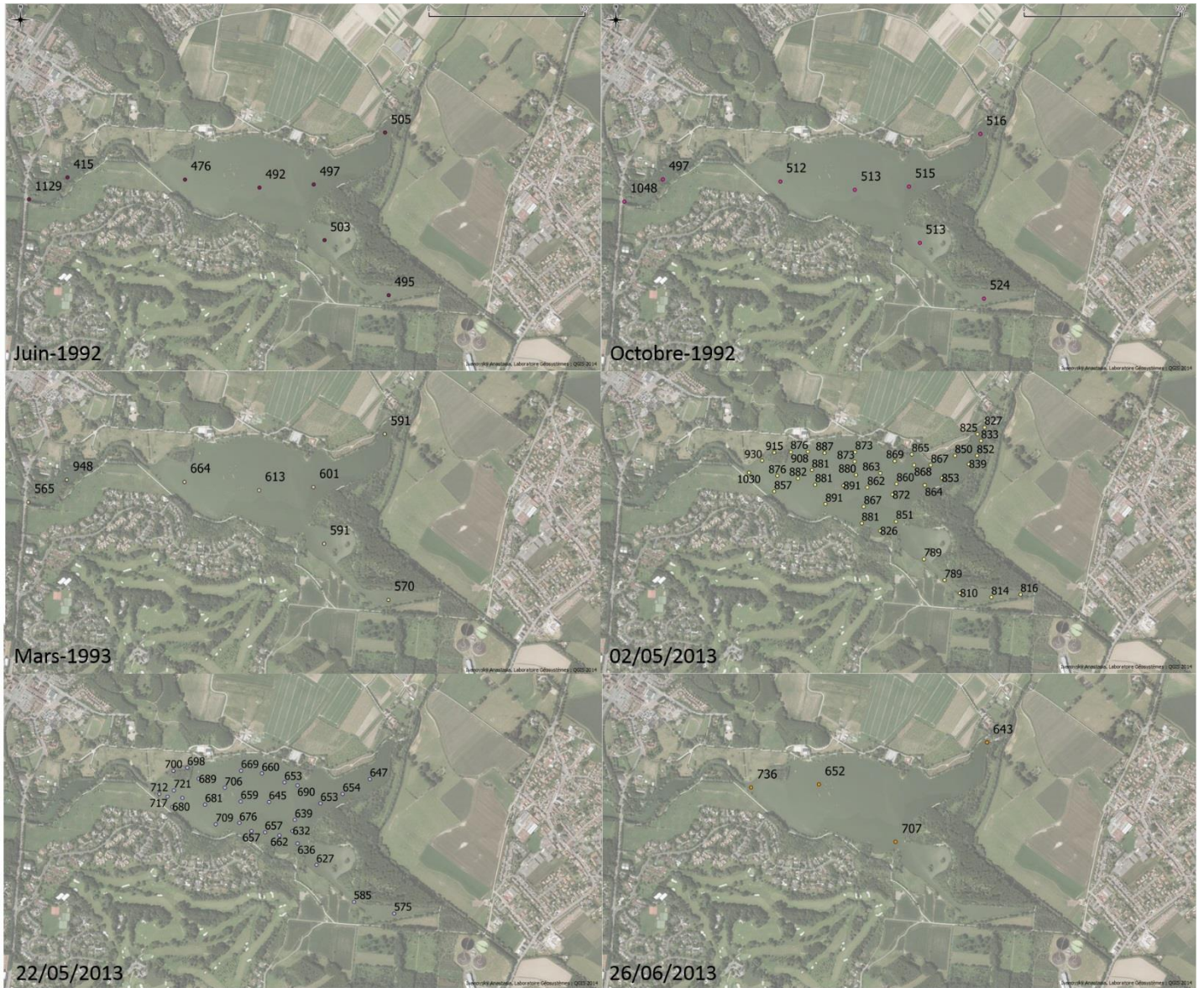
Annexe IV

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles de la température



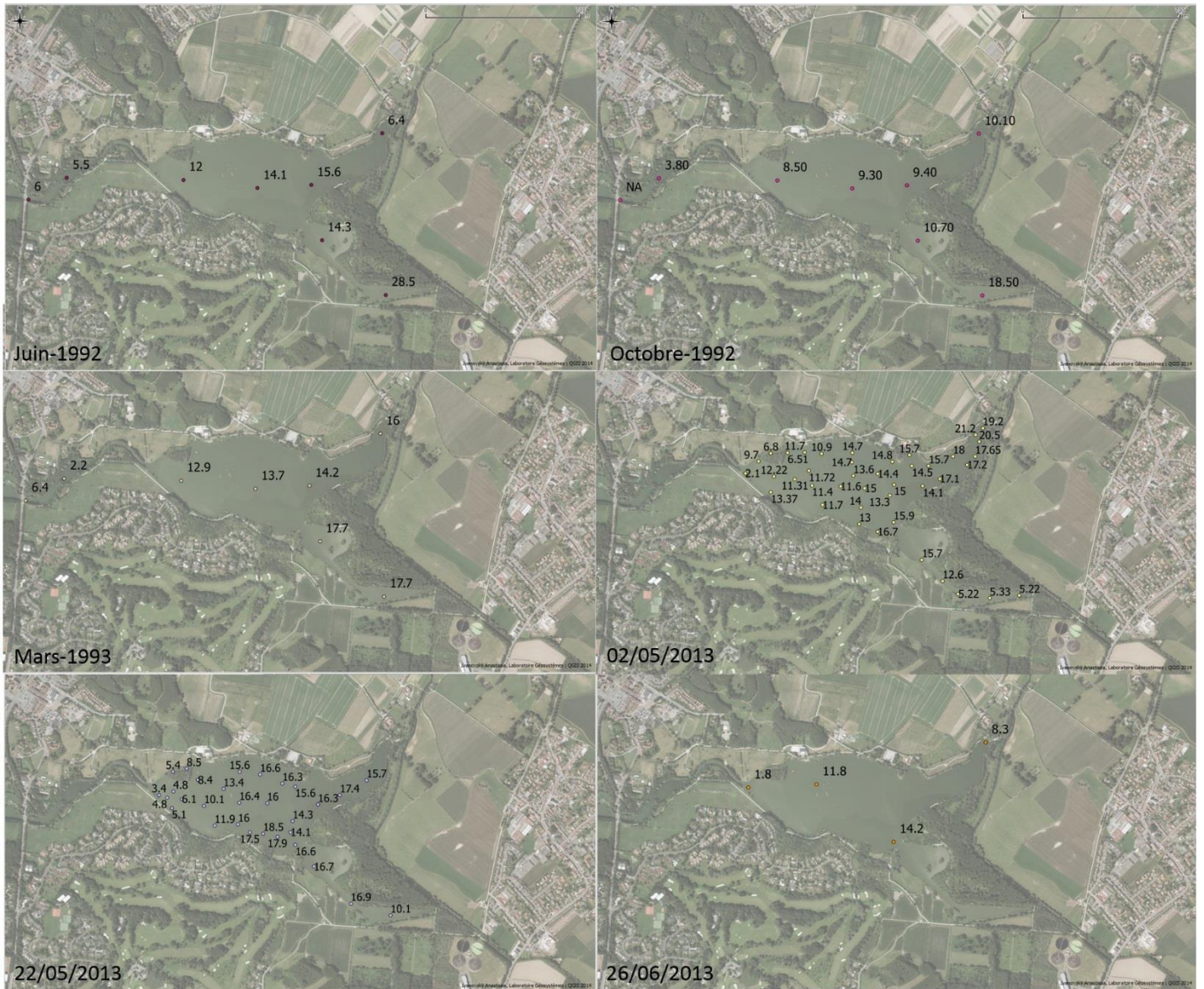
Annexe V

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles de la conductivité



Annexe VI

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles de l'oxygène dissous



Annexe VII

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles du pH



Annexe VIII

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles des nitrates



Annexe IX

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles des phosphates



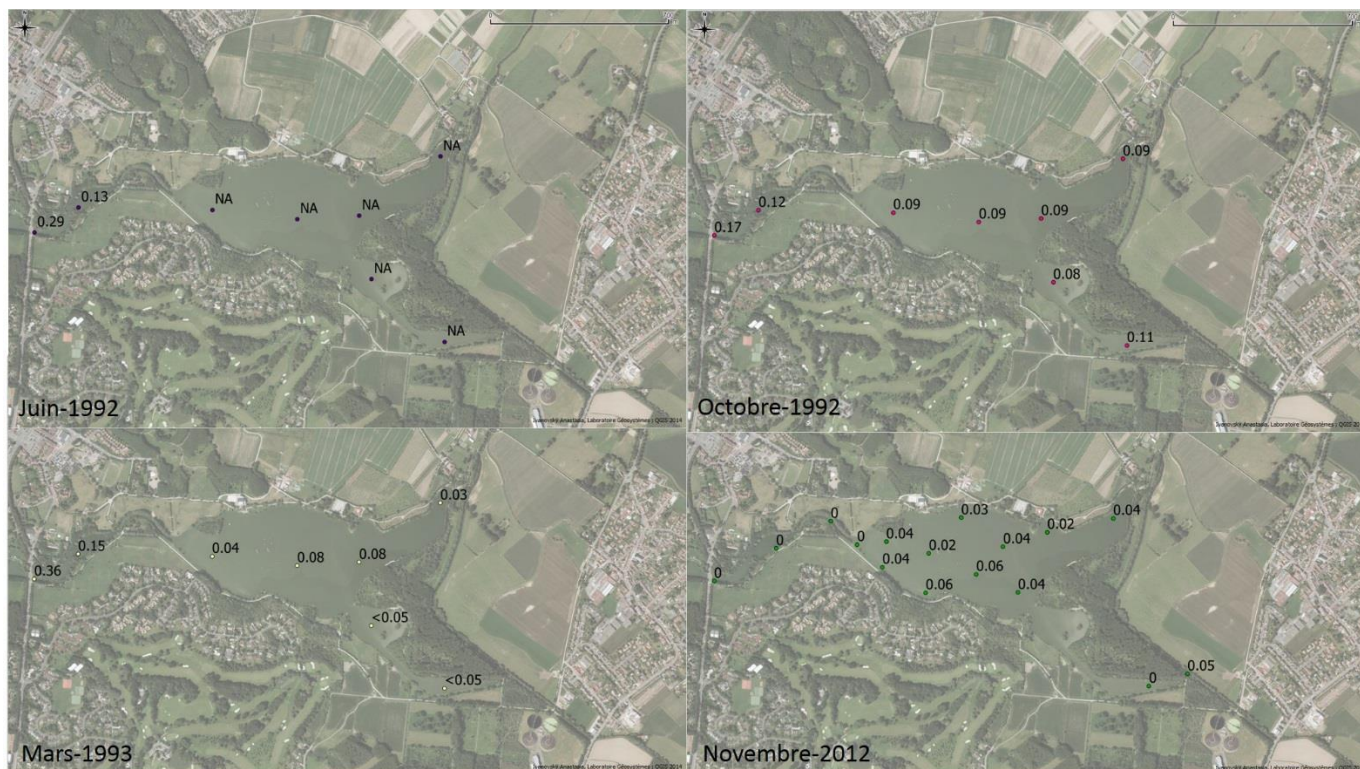
Annexe X

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles de l'ammonium



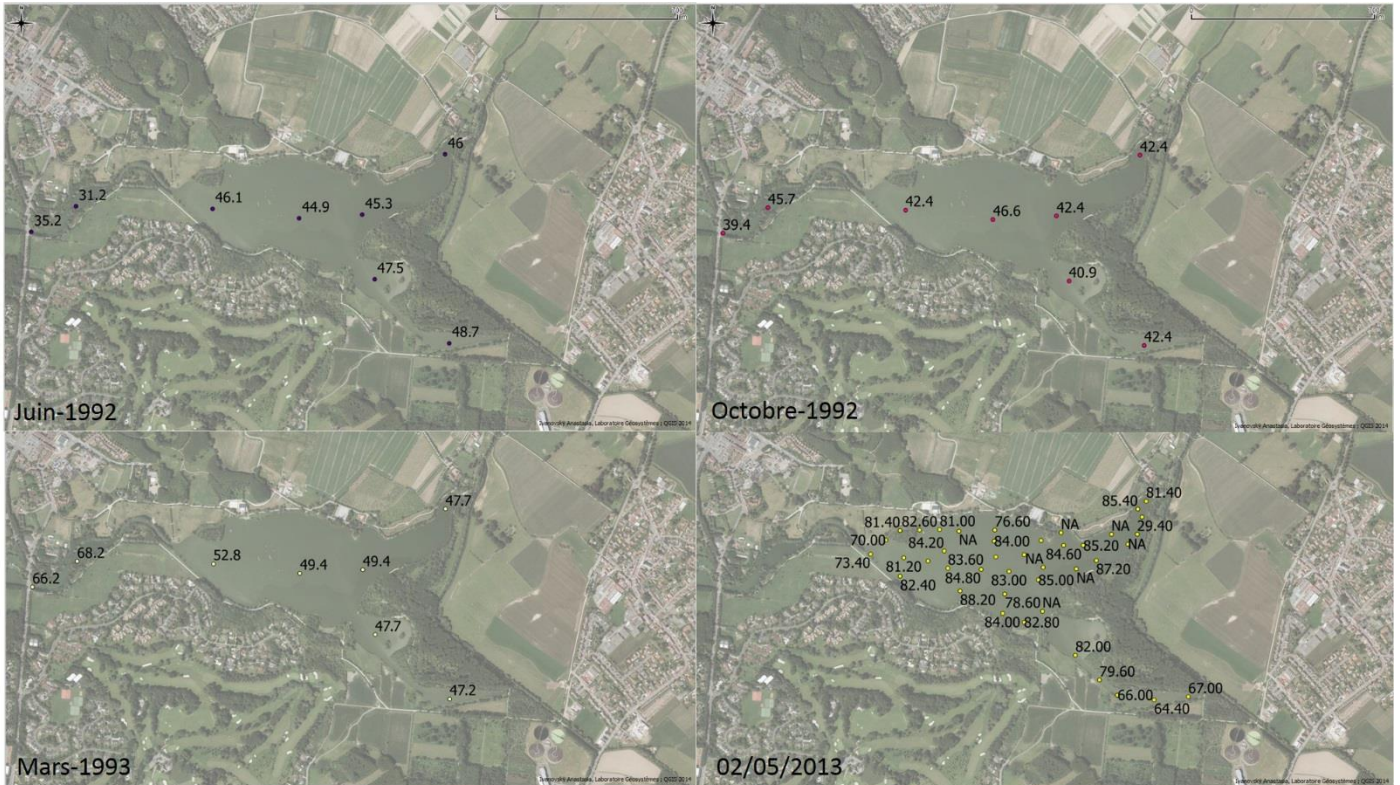
Annexe XI

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles des nitrites



Annexe XII

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles du sodium



Annexe XIII

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles du potassium



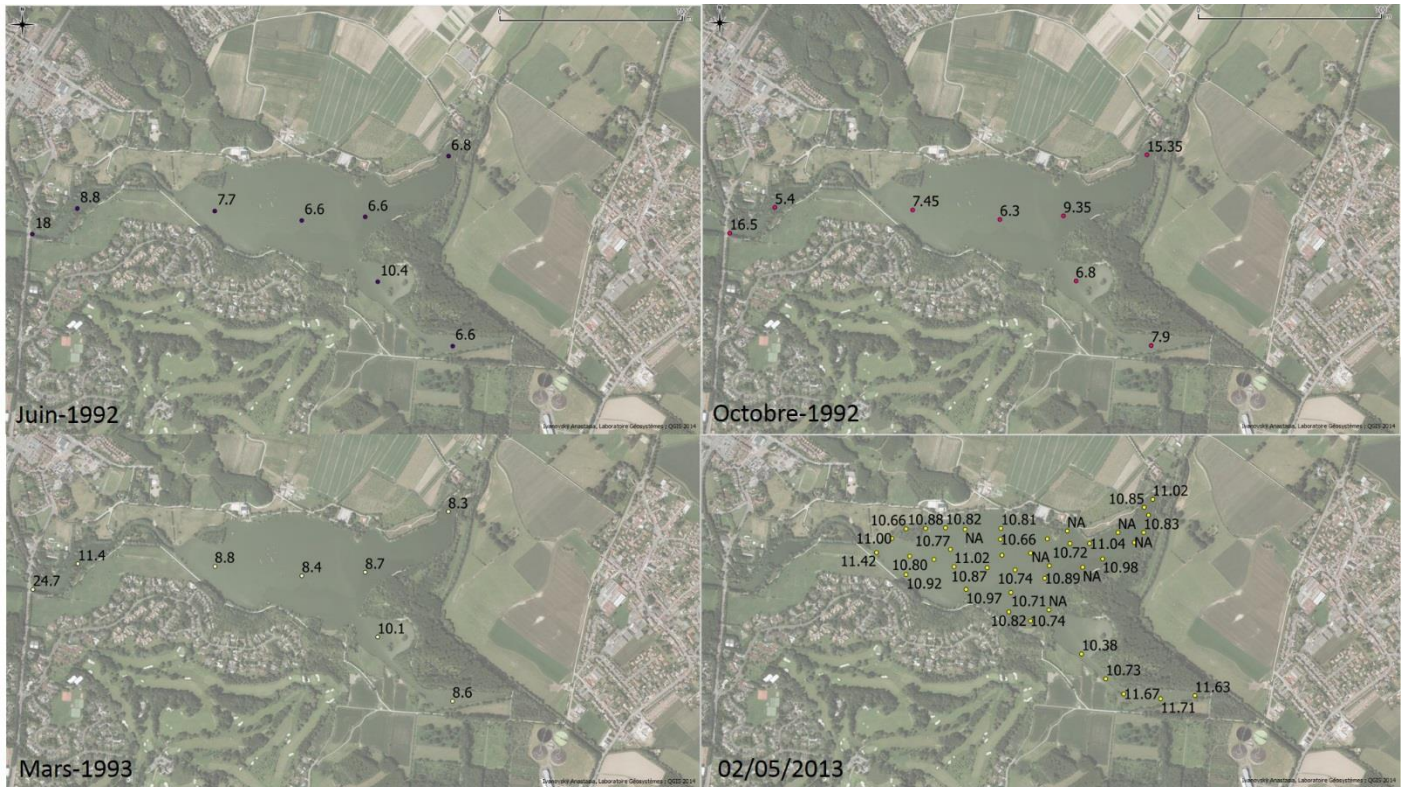
Annexe XIV

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles du calcium



Annexe XV

Cartographies relatives aux campagnes précédant OPUR : Variations spatiales et temporelles du magnésium



Annexe XVI

Résultats des analyses bactériologiques réalisées par l'institut Pasteur de Lille (2008-2013) points A, B et C. Données ENLM

	Nombre d' <i>Escherichia Coli</i>			Nombre d'entérocoques intestinaux		
	A	B	C	A	B	C
17/02/2008	2341	20795	1793	489	3093	309
21/02/2008	77	35 000	110	15	16740	15
21/03/2008	324	4590	45	15	80	347
15/04/2008		<15	15		<15	<15
29/04/2008	1047	1459	46	177	311	15
15/05/2008	77	<15	<15	30	<15	<15
27/05/2008	1047	275	485	94	46	30
10/06/2008	30	190	690	<15	60	15
08/07/2008	312	34659	3421	127	438	109
22/07/2008	61	40	330	15	40	30
19/08/2008	61	2444	1884	15	109	648
27/05/2009	13864		3543	1007	5918	234
09/06/2009	350	18300	161	30	1090	15
17/06/2009	61	15700	30	<15	510	15
24/06/2009	1972	530	438	234	40	15
01/07/2009	212	160	161	109	<15	215
15/07/2009	46	270	2715	77	30	1605
22/07/2009	534	87700	215	485	6220	126
29/07/2009	30	3570	215	15	920	77
05/08/2009	161	215	46	292	<15	330
12/08/2009	30	40	46	15	120	<15
19/08/2009	15	197	15	15	161	46
26/08/2009	179	882	161	215	143	215
09/09/2009	61	2030	554	61	240	330
17/09/2009	559	147700	77	94	12000	232
23/09/2009	253	1050	15	94	390	161
07/10/2009	7101	137800	270	1033	51000	292
14/10/2009	994	72100	127	94	900	94
21/10/2009	160	50400	77	61	4120	93
28/10/2009	45	74000	981	30	5630	61
14/04/2010	77	46	61	<15	30	15
21/04/2010	30	<15	1166	<15	<15	30
29/04/2010	77	15	234	30	<15	15
05/05/2010	568	70400	232	253	3100	61
12/05/2010	<15	30	30	<15	46	30
25/05/2010	<15	<15	253	<15	15	126
03/06/2010	45	1537	289	<15	30	2567
09/06/2010	30	2420	61	<15	40	126

Dépassement
valeur guide
entre 100 et
2000

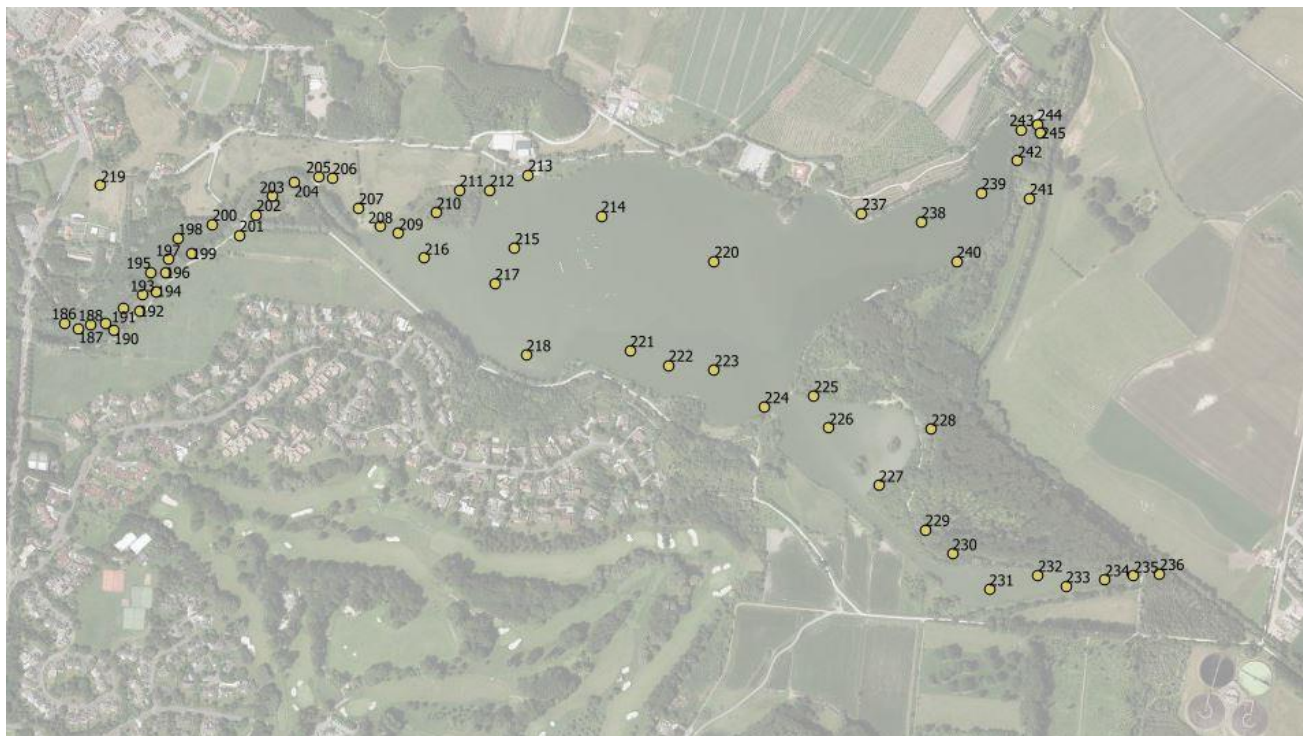
Dépassement
seuil critique si
>2000

	Nombre d' <i>Escherichia Coli</i>			Nombre d'entérocoques intestinaux		
	A	B	C	A	B	C
23/06/2010	15	144	3114	<15	30	127
30/06/2010	<15	109	415	<15	<15	144
06/07/2010	61	161	172	30	332	495
21/07/2010		15	194		<15	46
28/07/2010	1295	82500	10687	289	2900	9826
11/08/2010	920	42700	77	330	3340	30
19/08/2010	2444	410	332	943	80	3543
24/08/2010	1089	20795	668	606	1089	330
01/09/2010	371	5712	3720	127	955	3564
08/09/2010	1160	62200	2500	890	46700	1580
15/09/2010	270	1180	160	289	160	160
08/06/2011	77	5100	2219	15	400	907
14/06/2011	270	160	253	161	80	232
21/06/2011	270	30	661	<15	<15	61
29/06/2011	<15	61	3806	<15	61	2469
13/07/2011	289	5120	15	197	3693	15
20/07/2011	640	2460	46	393	861	46
27/07/2011	640	120	882	61	61	585
03/08/2011	46	120	15	<15	127	46
10/08/2011	46	3020	253	94	453	160
16/08/2011	110	344	292	15	161	77
23/08/2011	438	10900	18563	160	659	10991
03/04/2012	<15	347	46	<15	30	15
11/04/2012	1074	2792	45	77	144	<15
19/04/2012	<40	2079	144	15	10687	7683
26/04/2012	30	1104	415	<15	77	30
02/05/2012	<15	179	30	94	144	197
10/05/2012	2482	3951	2130	94	61	46
16/05/2012	<15	34659	<15	<15	1716	15
25/05/2012	77	<15	347	30	46	197
01/06/2012	<15	34659	30	<15	2773	30
06/06/2012	292	76100	371	<15	7101	46
13/06/2012	1086	120	197	46	232	15
21/06/2012	46	46	77	15	30	<15
27/06/2012	30	15	393	30	15	30
05/07/2012	1722	19400	7683	500	1523	330
11/07/2012	1382	30	1599	375	46	347
18/07/2012	177	<15	127	30	108	15
25/07/2012	270	<15	94	77	15	127
02/08/2012	127	981	77	15	77	197
08/08/2012	30	2404	61	77	197	230
16/08/2012	77	126	30	15	15	<15
22/08/2012	61	143	15	<15	61	<15

	Nombre d' <i>Escherichia Coli</i>			Nombre d'entérocoques intestinaux		
	A	B	C	A	B	C
30/08/2012	15	61	15	77	15	15
05/09/2012	61	46	213	30	61	5035
26/09/2012	77	34659	500	160	34659	77
19/09/2012	<15	1132	144	77	127	907
10/10/2012	251	40	15	15	<15	15
18/10/2012	195	34659	1089	127	34659	1509
24/10/2012	15	177	15	<15	46	15
30/10/2012	504	117500	309	77	10687	272
02/10/2012	94	393	<15	539	15	<15
03/04/2013	158	177	30	<15	539	<15
10/04/2013	46	85200	15	<15	33400	30
17/04/2013	126	1600	189	<15	<15	<15
25/04/2013	15	45	92	94	46	143
02/05/2013	207	400	124	<15	<40	<15
07/05/2013	30	109	107	<15	61	30
15/05/2013	<15	4796	77	<15	127	46
23/05/2013	194	568	61	<15	15	<15
29/05/2013	46	34659	141	<15	2759	<15
05/06/2013	15	<15	<15	<15	30	<15
12/06/2013	15	80	<15	<15	80	<15
18/06/2013	15	15	61	<15	<15	<15
26/06/2013	15	30	15	<15	<15	15
11/07/2013	<15	15	<15	<15	<15	<15
25/07/2013	347	194	93	<15	15	<15
06/08/2013	94			15		
07/08/2013	30	270	110	15	30	110
23/08/2013	<15	465	94	61	179	327
06/09/2013	30	287	1722	1567	654	292
24/09/2013	<15	375	<15	<15	110	45
30/10/2013	<15	2900	61	251	11636	<15
27/11/2013	77	332	5352	46	143	144
18/12/2013	61	955	61	15	390	<15

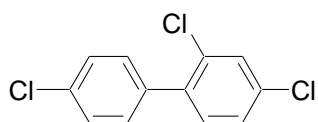
Annexe XVII

Localisation des points de prélèvements pour les analyses sédimentaires (LMCU, 2011)

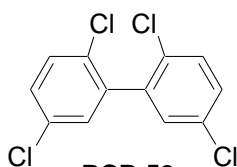


Annexe XVIII

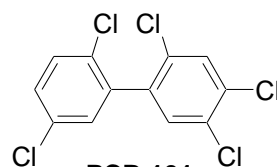
Planche des PCB prioritaires



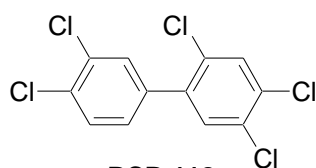
PCB 28



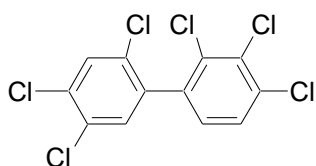
PCB 52



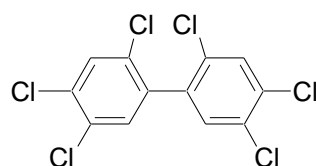
PCB 101



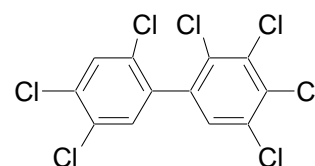
PCB 118



PCB 138



PCB 153



PCB 180

Annexe XIX

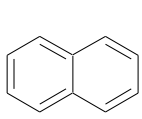
Liste des campagnes de terrain réalisées (2013-2014)

Ce tableau regroupe les principales actions sur le terrain réalisées exclusivement dans le cadre du projet OPUR. Certains déplacements n'ont pas été répertoriés, notamment, les déplacements quasi-quotidiens de Giovanni Lamonica sur les stations automatiques de l'Agence de l'Eau (entre mi-Juin et début Septembre) et les interventions sur la bouée instrumentée. Les codes couleurs correspondent à la nature du suivi (campagnes mensuelles en vert, campagne Métaux-HF en violet...).

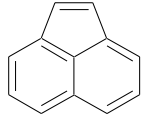
Date	Nom Mission	Nature prélèvement	Présents
17/10/2013	MARSEL	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	C. PIROVANO G. BILLON A.IVANOVSKY Etudiants ENSCL
13/12/2013	OPUR	Prospection sédiments	J. CRIQUET G. BILLON A. IVANOVSKY
18/02/2014	OPUR 1	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	D. DUMOULIN L.POMMIER A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
24/03/2014	OPUR 2	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	R. DESCAMPS A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
14/04/2014	OPUR 3	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	L. POMMIER J. CRIQUET A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
19/05/2014	OPUR 4	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	D. DUMOULIN A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
03/06/2014	Bouée HF	mise en place de la bouée HF sur le lac	F. HOTTIN J. PRYGIEL G. BILLON D. DUMOULIN
16/06/2014	OPUR 5	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	D. DUMOULIN P. BHURTUN A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
16/06/2014	POM 1	prélèvement d'eau + Mise en place d'échantillonneurs passifs (POM)	A. BELLES-LIMEUL P. BHURTUN D. DUMOULIN
23/06/2014	METAUX-HF	Installation de la station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE M. DEMBELE
25/06/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE M. DEMBELE
27/06/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
28/06/2014	METAUX-HF	Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
29/06/2014	METAUX-HF	Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
30/06/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
01/07/2014		Prélèvement de sédiments avec chercheurs de l'IC2MP (Poitiers)	J.CRIQUET G. BILLON L.MONDAMERT J.LABANOVSKI
02/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
03/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
04/07/2014	MARQHER 1	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau + sondes	L. LESVEN P. BHURTUN A. IVANOVSKY
07/07/2014	OPUR 6	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	D. DUMOULIN P. BHURTUN A. IVANOVSKY J. POHU (matin)
07/07/2014	POM 2	Retraits d'échantillonneurs passifs (POM)	A. BELLES-LIMEUL P. BHURTUN
07/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
09/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
10/07/2014	MARQHER 2	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN A. IVANOVSKY
11/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
15/07/2014	METAUX-HF	Maintenance station HF métaux + Prélèvements eau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
17/07/2014	MARQHER 3 + Flux	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau + sondesprlv carottes pour flux en labo interface eau-sdts + chironomes	P. BHURTUN D. DUMOULIN L. LESVEN A. IVANOVSKY
17/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + installation FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
18/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + maintenance FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
19/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + maintenance FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
20/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + maintenance FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
21/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + maintenance FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
23/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Maintenance station HF métaux + maintenance FILEAU (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
24/07/2014	MARQHER 4	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN A. IVANOVSKY
24/07/2014	POCIS 1	Mise en place de capteurs passifs (Marque + station agence)	L.POMMIER G. BILLON
24/07/2014	METAUX-HF + FILEAU	Désinstallation station HF métaux et Fileau (Hempont)	PJ. SUPERVILLE G. BILLON
07/08/2014	MARQHER 5	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN J. POHU
12/08/2014	POCIS 1B	Retraits des capteurs passifs (Marque + station agence)	J.CRIQUET
13/08/2014	POCIS 2	Mise en place de capteurs passifs (Marque + station agence)	J.CRIQUET
14/08/2014	MARQHER 6	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN J. POHU
21/08/2014	MARQHER 7	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN J. POHU
26/08/2014	OPUR 7	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	P. BHURTUN A. IVANOVSKY G. BILLON
26/08/2014	POCIS 2B	Retraits des capteurs passifs (Marque + station agence)	J.CRIQUET
27/08/2014	POCIS 3	Mise en place de capteurs passifs (Marque + station agence)	J.CRIQUET G.BILLON
28/08/2014	MARQHER 8	mission hebdomadaire en renforcement du suivi HF: eau	P. BHURTUN A. IVANOVSKY J.POHU
11/09/2014	POCIS 3B	Retraits des capteurs passifs (Marque + station agence)	A. IVANOVSK D. DUMOULIN T. BRIER
11/09/2014	OPUR 8	prélèvement d'eau + paramètres généraux avec sondes	A. IVANOVSKY D. DUMOULIN T. BRIER

Annexe XX

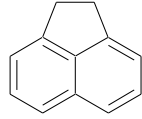
Planche des HAP prioritaires



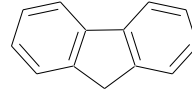
Naphtalène



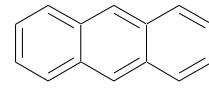
Acenaphtylène



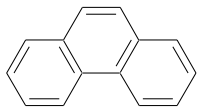
Acenaphtène



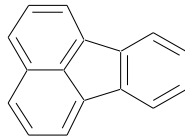
Fluorène



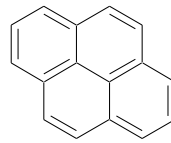
Anthracène



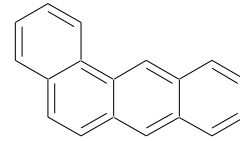
Phenanthrène



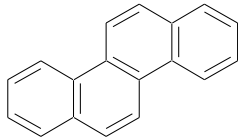
Fluoranthène



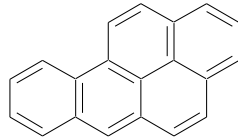
Pyrène



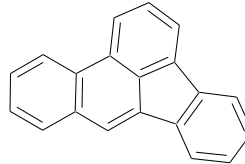
Benzo[a]anthracène



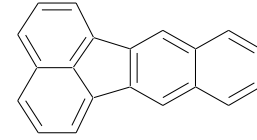
Chrysène



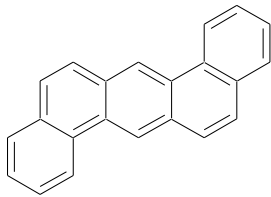
Benzo[a]pyrène



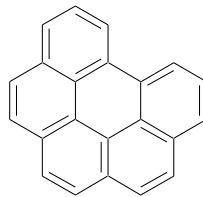
Benzo[b]fluoranthène



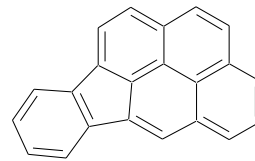
Benzo[k]fluoranthène



Dibenz[a,h]anthracène



Benzo[g,h,i]pérylène



Indéno[1,2,3-cd]pyrène

Annexe XXI

Liste des actions citoyennes réalisées (2013-2014)

Date	Type d'action
27/09/2013	Visite du collège Arthur Rimbaud pour animations avec les 5èmes
06/11/2013	Visite du lac du Héron avec les éco-gardes pour les élèves de BTS du Lycée agro-environnemental d'Arras
Septembre 2013 - Janvier 2014	Réunions Xpérium
13/01/2014	Présentation du métier d'enseignant-chercheur et du projet OPUR au Lycée Gambetta d'Arras
10/02/2014	Répétition générale à l'Xperium
13/02/2014	Première visite de l'Xpérium pour les lycéens
04/04/2014	Réunion avec le club science du lycée Pasteur de Lille (F. Wolsztyniak, D. Campagne, lycéens) dans le cadre du concours "Faites de la Science"
16/04/2014	Concours "Faites de la Science" : La lagune de Pasteur remporte le prix de l'innovation
05/05/2014 – 06/05/2014	Animation sur site réalisée par les étudiants de BTS du Lycée agroenvironnemental d'Arras
25/05/2014	Fête de la Nature à Villeneuve d'Ascq
Février – Mai 2014	40 visites de l'Xpérium dont 16 lycées (soit un total de 632 visiteurs)

Annexe XXII

Liste des principales réunions entre les partenaires (2013-2014)

Dans ce tableau figure les réunions et les visites les plus marquantes des différentes tâches. Celui-ci exclut les réunions informelles courantes. Les représentants de Lille 1 (Géosystèmes) ne sont pas mentionnés dans les réunions car ils étaient à chaque fois présents.

Date	Objet
01/07/2013	Réunion Xpérium - Univ. Lille 1 - Décision d'intégrer le projet Géosystèmes et une partie des recherches issues d'OPUR
18/09/2013	Réunion Tâche 5 - ENLM - Recherches citoyennes (A. Sander, J.Y. Roger, J. Pohu)
08/11/2013	Réunion de lancement - Ferme du Héron (tous partenaires)
20/11/2013	Visite lac - Villeneuve d'Ascq (T. Duquesne)
26/11/2013	Réunion Tâche 2 - Univ. Lille 1 - Agence de l'Eau
28/11/2013	Réunion Tâche 1 - Univ. Lille 1 - CEREMA
29/11/2013	Réunion - LMCU Lys lez Lannoy - présentation du service assainissement et discussion sur l'accessibilité des données (T. Duquesne)
05/12/2013	Réunion pour répartition d'analyses - Laboratoire de LMCU, Ronchin (I. Saunier)
16/12/2013	Réunion projet étudiants « MARSEL » - ENSCL (C. Pirovano)
20/01/2014	Visite du site d'étude - Villeneuve d'Ascq (CEREMA)
20/02/2014	Réunion découverte bouée instrumentée - Douai (AEAP)
14/05/2014	Comité scientifique d'OPUR - Ferme du Héron (tous partenaires)
22/05/2014	Réunion sur analyses HAP - Univ. Lille 1 (Ecole des mines de Douai : C. Alary, A. Belles, Y. Mamindy)
26/05/2014	Visite du site avec le post-doctorant recruté - Villeneuve d'Ascq (A. Belles)
27/05/2014	Formation bouée instrumentée - Douai (AEAP)
03/06/2014	Mise en place de la bouée instrumentée sur le lac du Héron (ENLM, AEAP)
16/06/2014	Réunion STEP - Villeneuve d'Ascq (LMCU, AEAP)
30/06/2014	Réunion Tâche 5 - prévision des prochaines actions (J.Y. Roger, P. Schraen)
01/07/2014	Séminaire et prélèvement d'échantillons sédimentaires, suivi traceurs urbains - Univ. Lille 1, Villeneuve d'Ascq (Univ. Poitiers : L. Mondamert, Y. Labanovski)
18/07/2014	Mise en place expérimentation sur chironomes - Univ. Lille 1 (Centre Suisse d'Ecotoxicologie Appliquée : B. Ferrari)

Annexe XXIII

Personnels non permanents ayant participé au projet (2013-2014)

Date	Durée du contrat	Type de recrutement	Recruteur	Nom	Prénom	Sujet
15/04/2013	4 mois	stage M1	ENLM	FALANTIN	Cécilia	Contamination des sédiments de la Marque et du lac du Héron
15/04/2014	4,5 mois	stage M1	ENLM	BURTHUN	Pratima	Dynamique du phosphore dans le lac du Héron et la Marque
01/02/2014	6 mois	stage M2	Géosystèmes	POMMIER	Laure	Capteurs passifs et pesticides
12/05/2014	9 mois	Post-doc	Mines Douai	BELLES	Angel	Capteurs passifs et HAP
24/03/2014	3 mois	stage L3	CEREMA	MAGOBHA	Jheson Mick	Comptage bactérien