



Lacs du département du Jura (39)

Observations physico-chimiques (2016)

Rapport

Jean-Baptiste Fagot  
Fédération du Jura pour la Pêche  
et la Protection des Milieux Aquatiques

Version finale  
3 février 2017

---

## Remerciements

### **Conseil Départemental du Jura**

Laura Équenot  
Claire Renaud  
Jérémie Catteau  
Nicolas Guittot

### **ONEMA**

Emmanuel Vilquin

### **Bureau d'études Téléos**

Guy Périat  
Daniel Schlünke

### **Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse**

Loïc Imbert

### **Propriétaires**

Les propriétaires des différents lacs naturels suivis, pour leur autorisation d'accès et leur aide matérielle sur place

### **Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique**

Mehdi El Bettah  
Valéry Recouvreux  
Serge Regad  
Jean-Baptiste Fagot (rédacteur et rapporteur)

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Contexte et objectifs</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Paramètres suivis</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Résultats</b>	<b>6</b>
3.1	Bassin de l'Ain . . . . .	6
3.1.1	Lac de Bonlieu . . . . .	6
3.1.2	Lac du Ratay . . . . .	8
3.1.3	Lac du Vernois . . . . .	10
3.1.4	Lac de Narlay . . . . .	12
3.1.5	Grand Maclu . . . . .	14
3.1.6	Petit Maclu . . . . .	16
3.1.7	Lac d'Ilay . . . . .	18
3.1.8	Lac du Val . . . . .	20
3.1.9	Lac de Chambly . . . . .	22
3.1.10	Lac de Chalain . . . . .	24
3.1.11	Grand lac d'Étival . . . . .	26
3.1.12	Grand lac de Clairvaux . . . . .	28
3.2	Bassin de la Bienne . . . . .	30
3.2.1	Lac de l'Abbaye . . . . .	30
3.2.2	Lac de Bellefontaine . . . . .	32
3.3	Bassin de l'Orbe . . . . .	34
3.3.1	Lac des Rousses . . . . .	34
<b>4</b>	<b>Comparaison des résultats</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>43</b>

## Contexte et objectifs

Dans le cadre de la signature d'une Convention Pluriannuelle d'Objectifs (CPO), le Conseil Départemental du Jura (CD39) et la Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FJPPMA) ont inscrit pour objectif commun le suivi des milieux aquatiques. Le CD39 a déployé depuis 2010 un Réseau Départemental Patrimonial (RDP) sur lequel sont notamment suivis la qualité de l'eau, les peuplements macrobenthiques et les peuplements diatomiques. Ces mesures permettent d'établir l'état écologique (au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)) des masses d'eau concernées.

Il a été proposé, à partir de 2014, de compléter cette approche par le suivi synthétique (température, oxygénation, conductivité et pH) des principaux lacs naturels du département en fin de période de stratification estivale.

Le travail ici présenté est constitué des résultats de ce travail pour l'année 2016. Aucun suivi n'a pu être réalisé en 2015. Les données issues du suivi 2014 sont présentées dans un précédent rapport (FAGOT 2017).

Les données de 2016 relatives aux lacs de l'Abbaye et de Chalain sont issues de mesures réalisées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (AERMC).

Un travail d'analyse sera réalisé après quelques années de suivi, à partir d'une synthèse des données historiques disponibles.

## Paramètres suivis

Le suivi de chaque lac est renseigné par un tableau contenant son nom, la date et l'heure du suivi, les coordonnées (Lambert 93) du point de mesure, le nom des opérateurs et la profondeur du disque de Secchi (voir figure 2.1).



FIGURE 2.1 – *Disque de Secchi*

La mesure de la profondeur du disque de Secchi permet d'évaluer la transparence de l'eau. Cette valeur peut ensuite être utilisée afin d'estimer l'épaisseur de la zone euphotique, c'est-à-dire où la photosynthèse est possible, et indirectement le statut trophique du lac, soit sa « productivité » (O'SULLIVAN et REYNOLDS 2004).

Les autres résultats, représentés sous forme numérique et graphique, résultent de mesures réalisées au point de plus grande profondeur du lac tous les mètres, de la surface au fond. On trouvera ainsi :

- la **température** de l'eau, paramètre clé engendrant dans la majorité des lacs naturels du département des stratifications des couches d'eau en été et en hiver. Son étude permet de comprendre certains mouvements des masses d'eau au sein des lacs ;
- l'**oxygénation**, paramètre reflétant le fonctionnement métabolique du lac ainsi que la disponibilité de cet élément pour les organismes vivants ;
- la **conductivité** et le **pH**, exprimant la charge en éléments minéraux des eaux du lac.

Un problème avec le capteur a entraîné une absence de mesure du paramètre pH pour une majorité des lacs en 2016.

### 3.1 Bassin de l'Ain

#### 3.1.1 Lac de Bonlieu

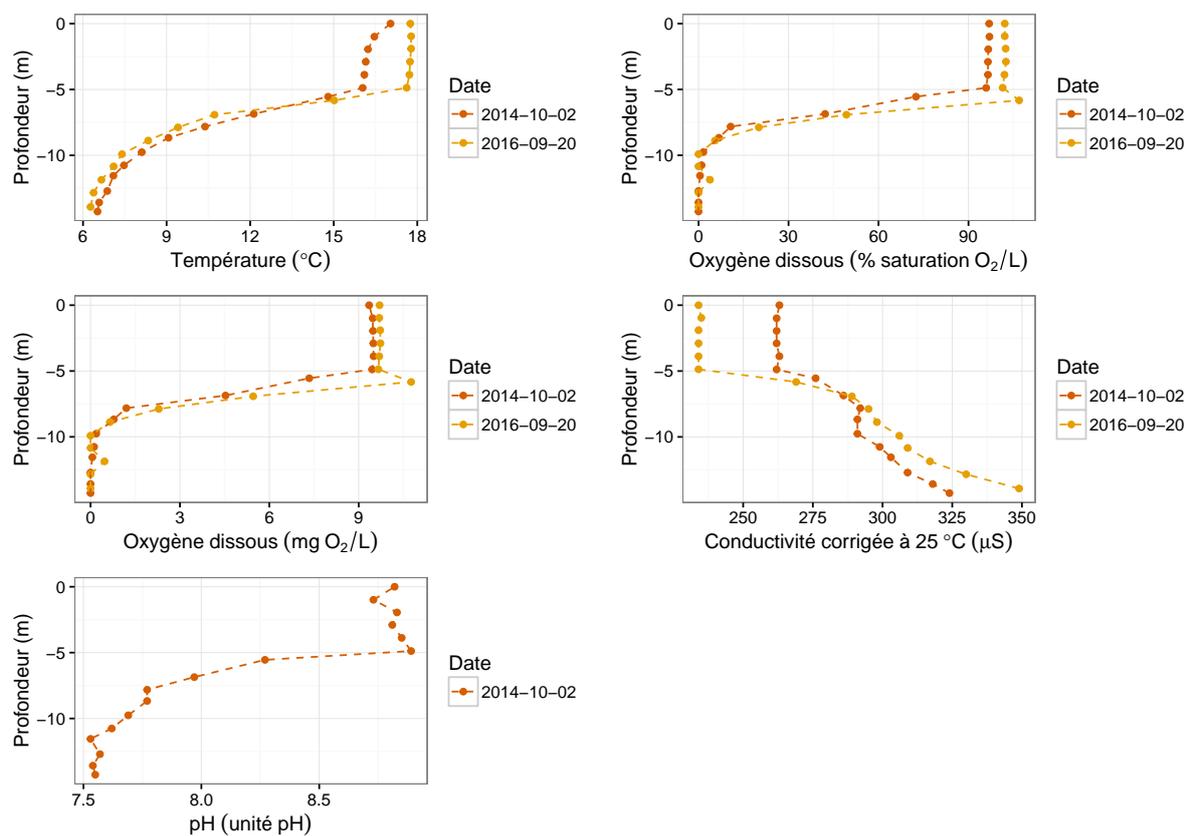


FIGURE 3.1 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Bonlieu

TABLE 3.1 – Détails des résultats pour le lac de Bonlieu

Profondeur (en m)	Température (en °C)	Concentration en oxygène (en mg(O <sub>2</sub> )/L)	Saturation en oxygène (en % O <sub>2</sub> )	Conductivité (en uS)
0	17.75	9.7	102.1	234
-0.96	17.78	9.69	102.1	235
-1.9	17.78	9.72	102.4	234
-2.89	17.74	9.73	102.5	234
-3.88	17.72	9.69	102	234
-4.87	17.62	9.66	101.4	234
-5.83	15.02	10.76	106.9	269
-6.92	10.72	5.46	49.3	289
-7.88	9.41	2.29	20.1	295
-8.88	8.34	0.65	5.5	298
-9.91	7.4	0	0	306
-10.84	7.1	0	0	309
-11.86	6.66	0.47	3.8	317
-12.84	6.38	0	0	330
-13.92	6.27	0	0	349

TABLE 3.2 – Paramètres de mesures sur le lac de Bonlieu

	Lac	Lac de Bonlieu
Date		2016-09-20
Heure		15 :00 :00
Coordonnée X		920075
Coordonnée Y		6613773
Profondeur de Secchi		3.65
Opérateurs		Claire Renaud/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.2 Lac du Ratay

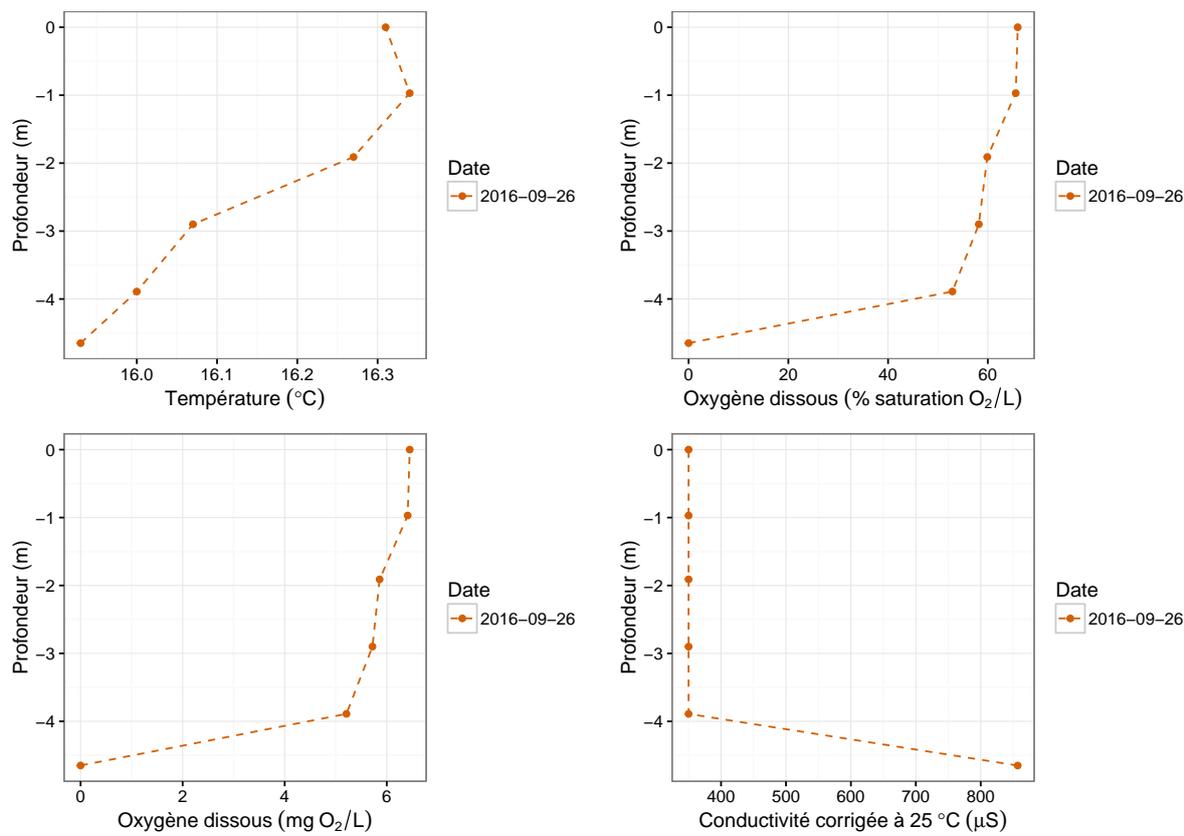


FIGURE 3.2 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation et de conductivité réalisées sur le lac du Ratay

TABLE 3.3 – Détails des résultats pour le lac du Ratay

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	16.31	6.45	66	350
-0.97	16.34	6.41	65.6	350
-1.91	16.27	5.86	59.9	350
-2.9	16.07	5.72	58.2	350
-3.89	16	5.21	52.9	350
-4.65	15.93	0	0	857

TABLE 3.4 – Paramètres de mesures sur le lac du Ratay

	Lac du Ratay
Date	2016-09-26
Heure	11 :00 :00
Coordonnée X	922978
Coordonnée Y	6614919
Profondeur de Secchi	3.08
Opérateurs	Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.3 Lac du Verneis

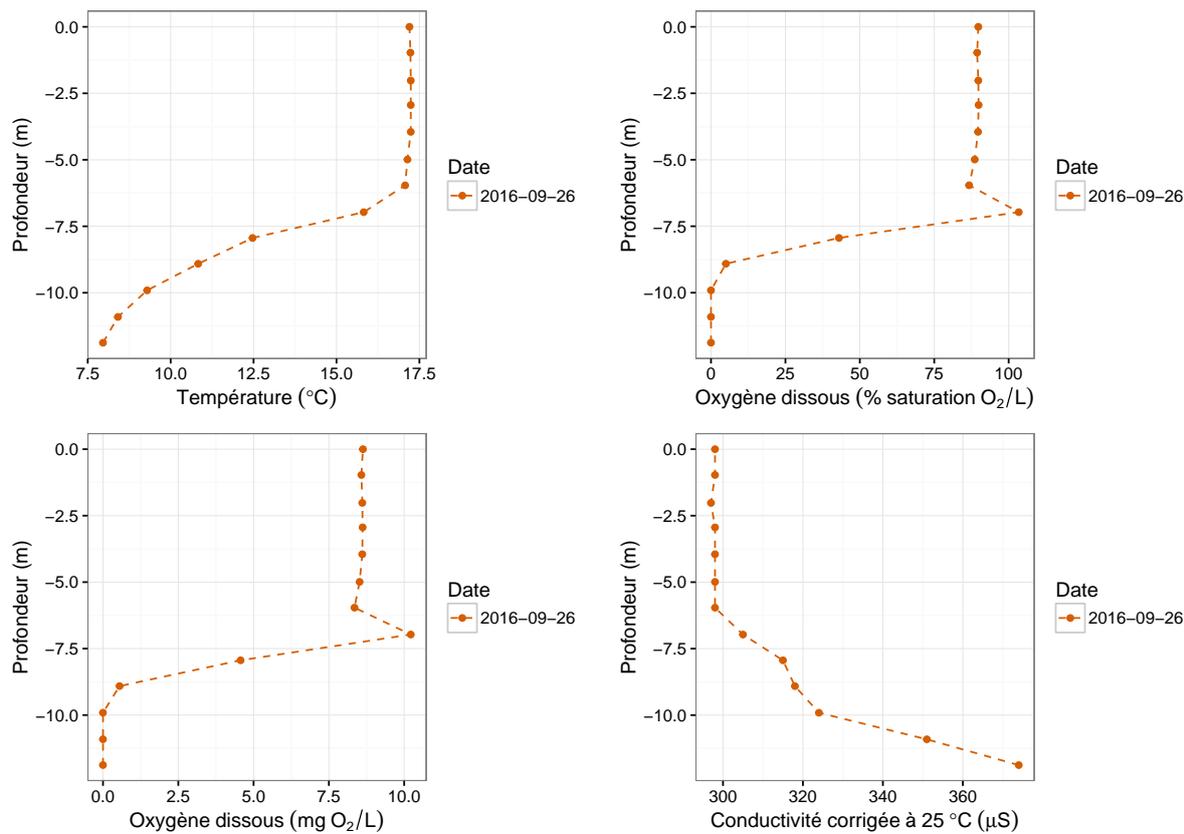


FIGURE 3.3 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation et de conductivité réalisées sur le lac du Verneis

TABLE 3.5 – Détails des résultats pour le lac du Vernois

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	17.2	8.63	89.8	298
-0.97	17.23	8.58	89.4	298
-2.02	17.24	8.61	89.8	297
-2.94	17.24	8.62	89.9	298
-3.95	17.24	8.61	89.7	298
-4.99	17.14	8.52	88.6	298
-5.96	17.07	8.35	86.7	298
-6.97	15.82	10.22	103.4	305
-7.94	12.47	4.57	43	315
-8.91	10.83	0.55	5	318
-9.91	9.29	0	0	324
-10.91	8.41	0	0	351
-11.88	7.96	0	0	374

TABLE 3.6 – Paramètres de mesures sur le lac du Vernois

	Lac	Lac du Vernois
Date		2016-09-26
Heure		09 :10 :00
Coordonnée X		920872
Coordonnée Y		6620373
Profondeur de Secchi		6.25
Opérateurs		Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.4 Lac de Narlay

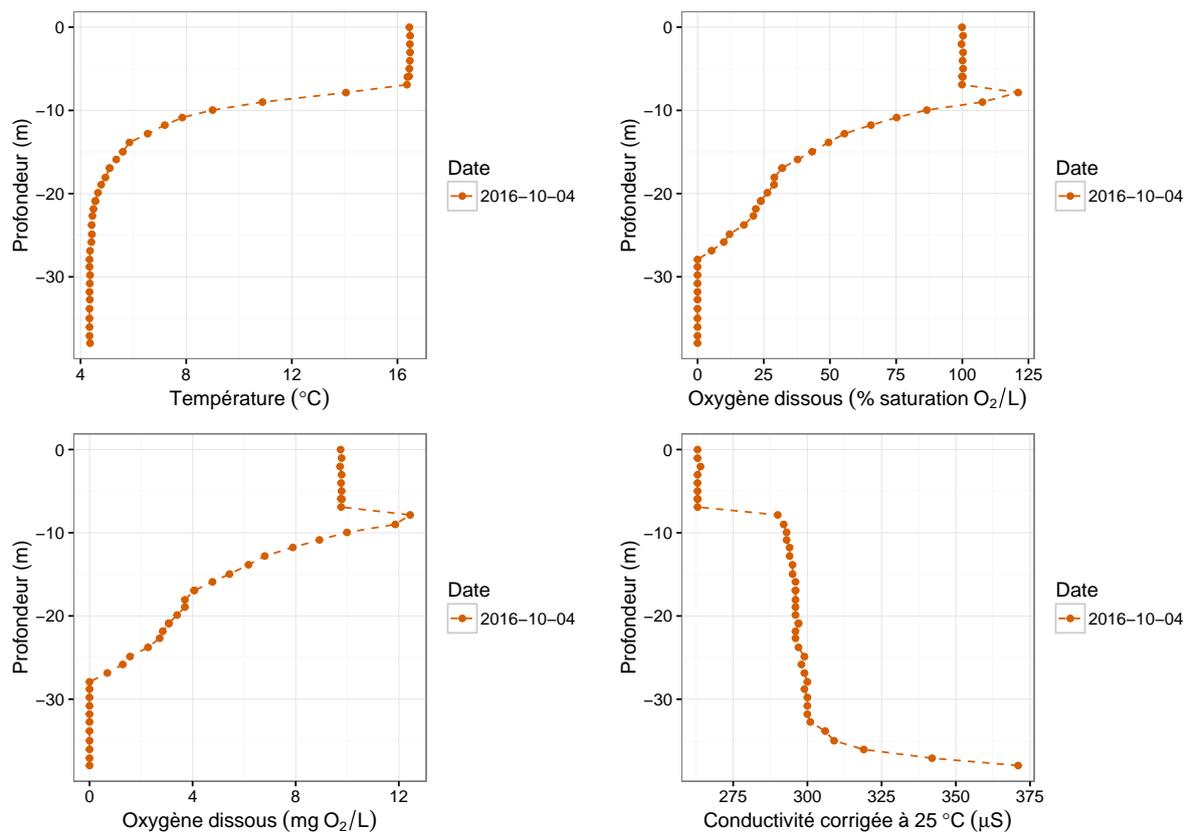


FIGURE 3.4 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation et de conductivité réalisées sur le lac de Narlay

TABLE 3.7 – Détails des résultats pour le lac de Narlay

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
-0.01	16.45	9.74	99.9	263
-1.03	16.48	9.78	100.3	263
-2.04	16.47	9.72	99.7	264
-3.03	16.48	9.78	100.3	263
-4.02	16.47	9.76	100.1	263
-4.99	16.45	9.78	100.3	263
-5.91	16.44	9.75	99.9	263
-5.98	16.38	9.79	100.2	263
-6.91	16.36	9.76	99.9	263
-7.86	14.05	12.44	121.1	290
-9	10.89	11.86	107.6	292
-9.96	9	9.99	86.6	293
-10.86	7.85	8.92	75.2	293
-11.77	7.19	7.89	65.5	294
-12.8	6.54	6.8	55.5	294
-13.85	5.85	6.17	49.5	295
-14.97	5.6	5.43	43.3	295
-15.9	5.35	4.77	37.8	296
-16.93	5.1	4.07	32	296
-16.94	5.1	4.06	31.9	296
-18.06	4.94	3.7	29	296
-18.93	4.78	3.7	28.9	296
-19.89	4.66	3.4	26.4	296
-20.87	4.56	3.07	23.9	297
-20.92	4.56	3.08	23.9	297
-21.84	4.49	2.84	22	296
-22.68	4.45	2.72	21.1	296
-23.77	4.42	2.27	17.5	297
-24.88	4.43	1.57	12.1	299
-25.83	4.41	1.29	9.9	298
-26.86	4.36	0.69	5.3	299
-27.92	4.34	0	0	300
-28.79	4.34	0	0	299
-29.79	4.36	0	0	300
-30.8	4.35	0	0	300
-31.8	4.34	0	0	300
-32.74	4.35	0	0	301
-33.83	4.34	0	0	306
-34.99	4.34	0	0	309
-36.04	4.34	0	0	319
-37.09	4.34	0	0	342
-37.97	4.36	0	0	371

TABLE 3.8 – Paramètres de mesures sur le lac de Narlay

	Lac de Narlay
Date	2016-10-04
Heure	11 :20 :00
Coordonnée X	922852
Coordonnée Y	6619935
Profondeur de Secchi	4.4
Opérateurs	Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.5 Grand Maclu

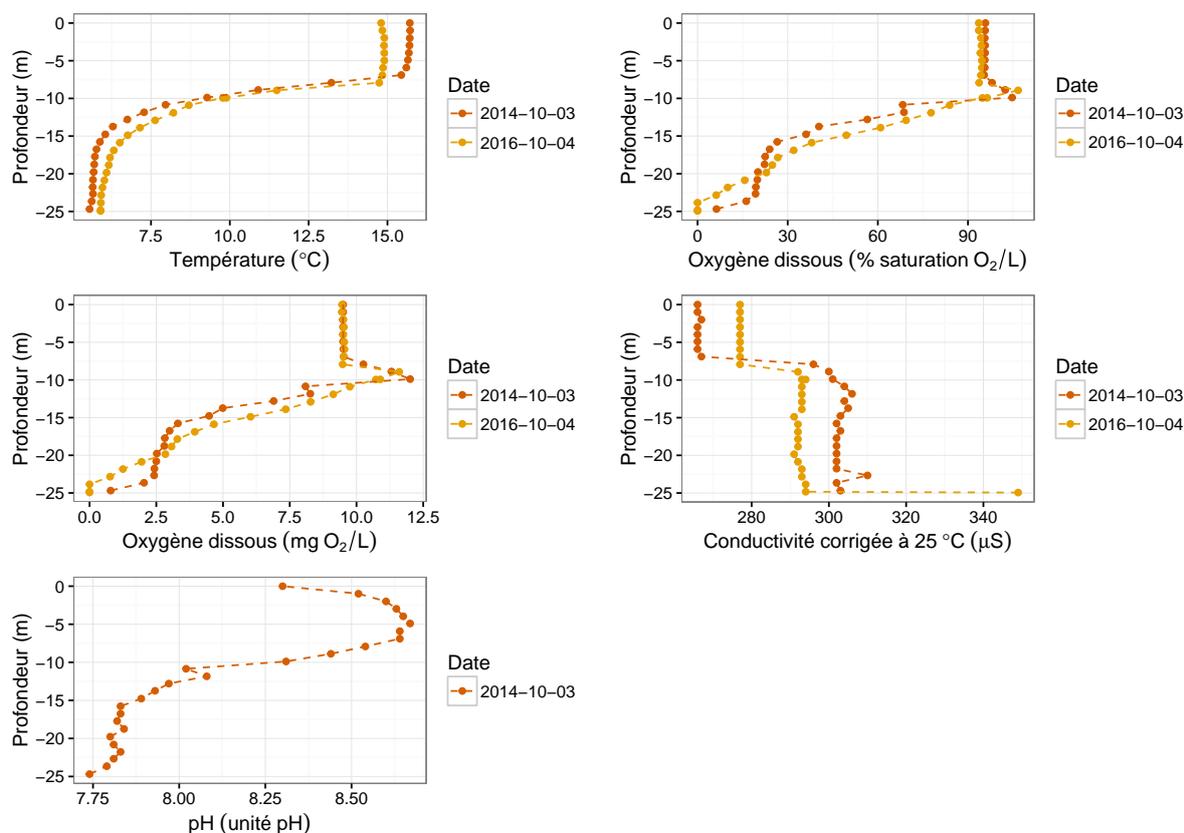


FIGURE 3.5 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le Grand Maclu

TABLE 3.9 – Détails des résultats pour le Grand Maclu

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	14.8	9.46	93.6	277
-0.98	14.84	9.45	93.6	277
-1.97	14.9	9.51	94.3	277
-2.98	14.89	9.53	94.5	277
-3.98	14.9	9.49	94.1	277
-4.97	14.9	9.54	94.6	277
-5.93	14.86	9.55	94.6	277
-6.93	14.84	9.52	94.3	277
-7.93	14.74	9.48	93.7	277
-8.93	11.49	11.6	106.7	292
-9.93	9.89	10.89	96.4	293
-9.94	9.78	10.73	94.8	294
-10.9	8.7	9.75	83.9	293
-11.91	8.21	9.13	77.7	293
-12.91	7.63	8.28	69.4	293
-13.89	7.15	7.35	60.9	293
-14.89	6.76	6.03	49.5	291
-15.88	6.51	4.66	38	292
-16.89	6.32	3.94	32	292
-17.85	6.2	3.29	26.7	292
-18.84	6.16	3.07	24.9	292
-19.85	6.09	2.84	22.9	291
-20.87	6.02	1.95	15.7	292
-21.83	5.96	1.25	10	293
-22.84	5.92	0.77	6.2	293
-23.85	5.91	0	0	294
-24.83	5.9	0	0	294
-24.94	5.9	0	0	349

TABLE 3.10 – Paramètres de mesures sur le Grand Maclu

	Grand Maclu
Date	2016-10-04
Heure	09 :00 :00
Coordonnée X	922411
Coordonnée Y	6618044
Profondeur de Secchi	6.6
Opérateurs	Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.6 Petit Maclu

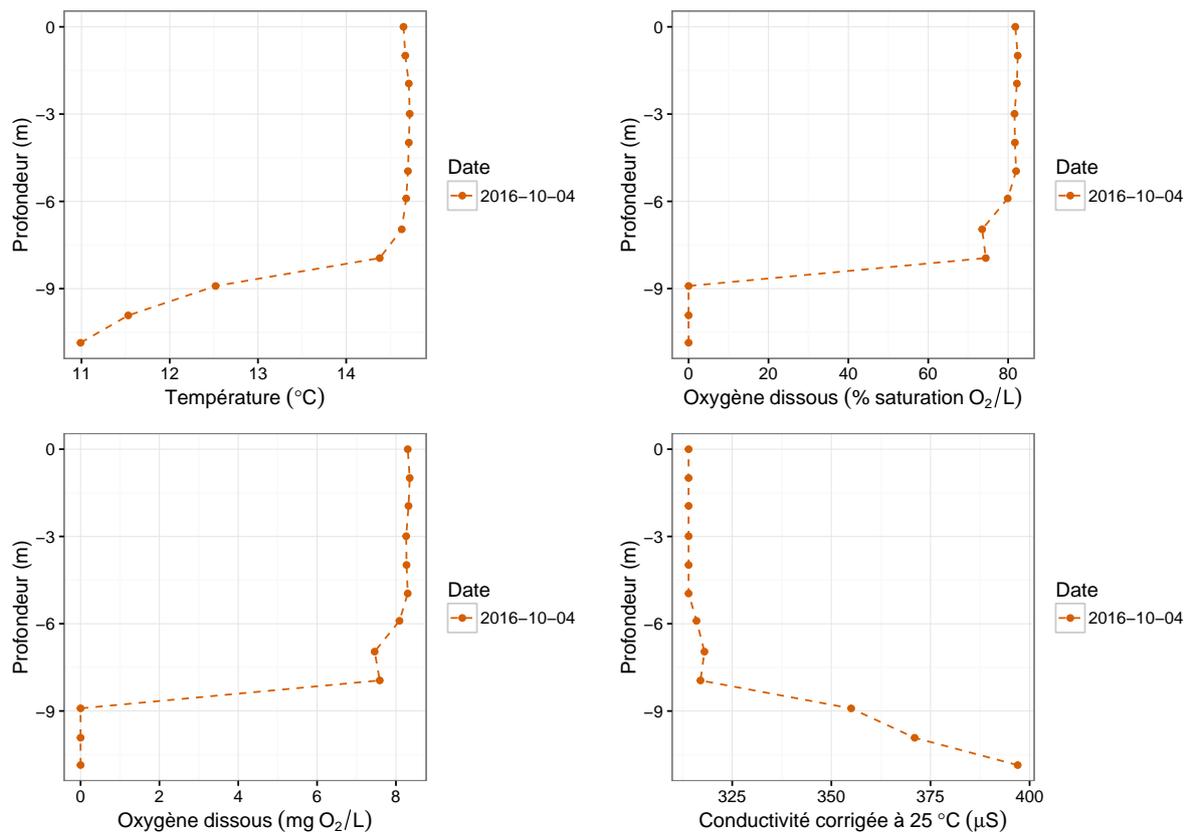


FIGURE 3.6 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation et de conductivité réalisées sur le Petit Maclu

TABLE 3.11 – Détails des résultats pour le Petit Maclu

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	14.65	8.3	81.8	314
-0.99	14.67	8.35	82.4	314
-1.95	14.71	8.32	82.2	314
-2.99	14.72	8.26	81.6	314
-3.98	14.71	8.27	81.7	314
-4.96	14.7	8.3	82	314
-5.9	14.68	8.09	79.9	316
-6.96	14.63	7.46	73.5	318
-7.95	14.38	7.59	74.4	317
-8.91	12.52	0	0	355
-9.92	11.53	0	0	371
-10.86	10.99	0	0	397

TABLE 3.12 – Paramètres de mesures sur le Petit Maclu

	Petit Maclu
Date	2016-10-04
Heure	10 :30 :00
Coordonnée X	923043
Coordonnée Y	6618692
Profondeur de Secchi	3.85
Opérateurs	Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.7 Lac d'Ilay

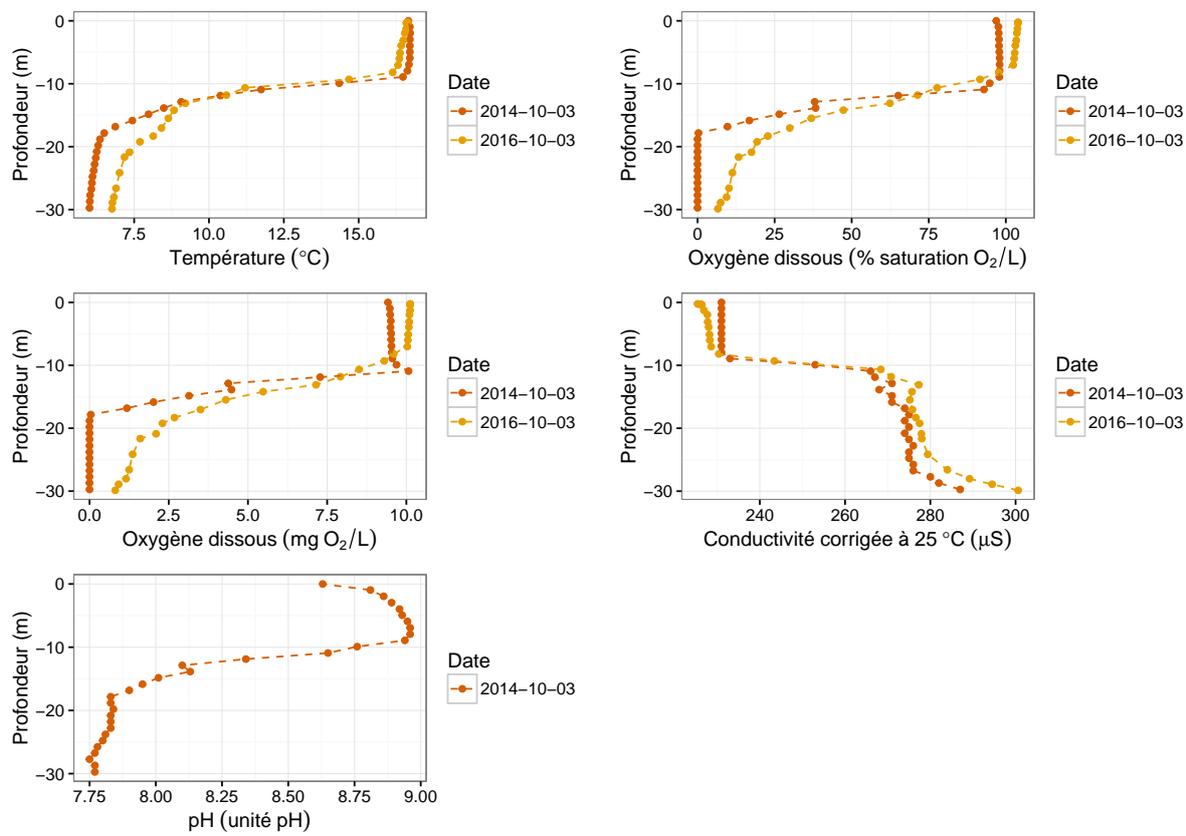


FIGURE 3.7 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac d’Ilay

TABLE 3.13 – Détails des résultats pour le lac d'Ilay

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
-0.24	16.64	10.12	104	225
-0.26	16.63	10.12	104	226
-0.32	16.6	10.12	103.9	226
-0.36	16.6	10.12	103.9	226
-1.26	16.59	10.12	103.8	227
-1.94	16.54	10.1	103.6	228
-3.1	16.49	10.09	103.4	228
-3.93	16.42	10.08	103.1	228
-5.1	16.38	10.06	102.9	228
-6	16.36	10.05	102.7	228
-7.02	16.32	10.03	102.4	229
-8.19	16.14	9.6	97.7	230
-9.3	14.68	9.3	91.6	243
-10.65	11.21	8.51	77.7	268
-11.81	10.58	7.92	71.4	271
-13.1	9.21	7.15	62.4	277
-14.2	8.83	5.48	47.3	276
-15.49	8.64	4.3	36.9	275
-17.04	8.41	3.5	29.9	276
-18.31	8.14	2.68	22.8	277
-19.23	7.69	2.3	19.3	278
-20.89	7.34	2.1	17.5	278
-21.66	7.18	1.6	13.3	278
-24.15	7.01	1.36	11.3	279
-26.6	6.89	1.25	10.2	284
-28.03	6.83	1.15	9.4	289
-28.9	6.78	0.92	7.5	294
-29.87	6.76	0.81	6.6	301

TABLE 3.14 – Paramètres de mesures sur le lac d'Ilay

	Lac d'Ilay
Date	2016-10-03
Heure	14 :50 :00
Coordonnée X	921897
Coordonnée Y	6619542
Profondeur de Secchi	Non mesurée
Opérateurs	Pierre-Alain Danis/Emmanuel Vilquin

### 3.1.8 Lac du Val

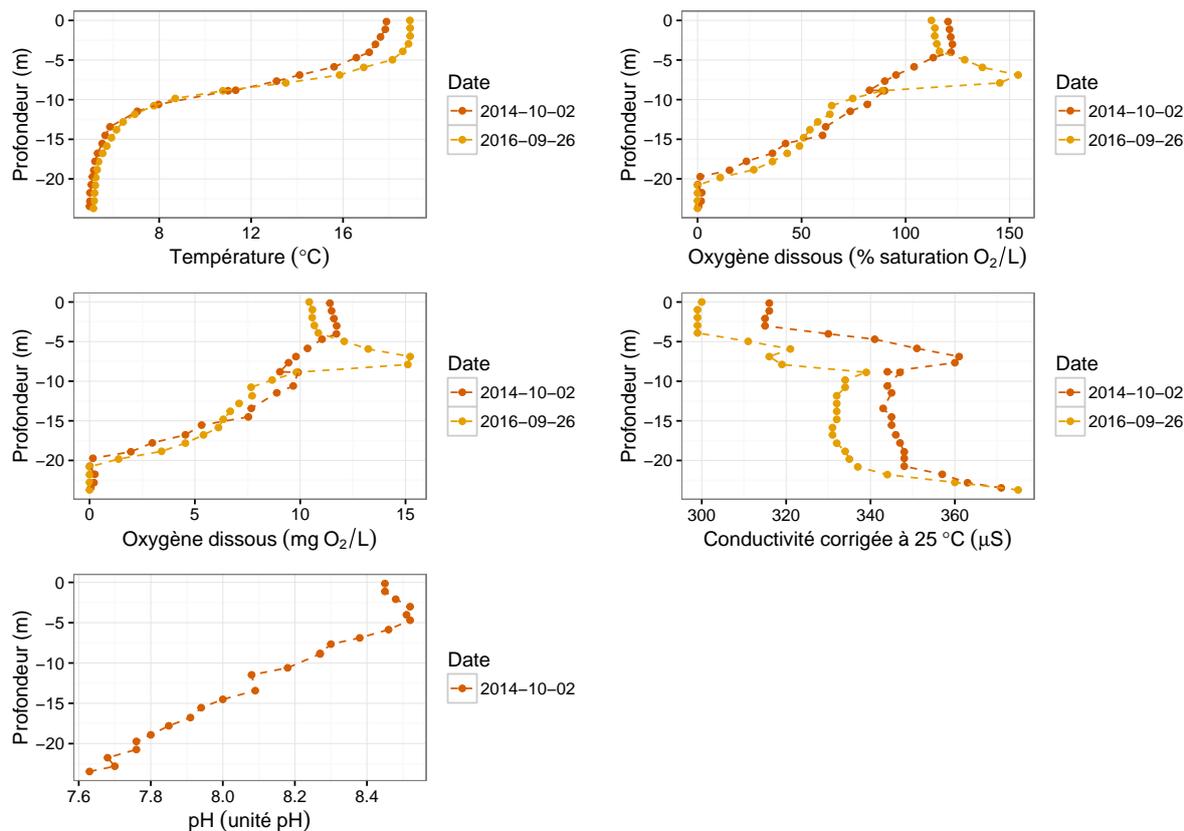


FIGURE 3.8 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac du Val

TABLE 3.15 – Détails des résultats pour le lac du Val

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	18.91	10.43	112.4	300
-0.97	18.92	10.58	114.1	299
-1.96	18.92	10.57	114	299
-2.96	18.85	10.67	115	299
-3.91	18.6	10.86	116.3	299
-4.97	18.15	12.09	128.4	311
-5.93	16.9	13.23	136.9	321
-6.89	15.85	15.22	154.1	316
-7.89	13.51	15.11	145.3	319
-8.88	10.77	9.82	88.8	339
-9.85	8.7	8.67	74.6	334
-10.76	7.77	7.67	64.5	334
-11.84	6.94	7.72	63.6	332
-12.81	6.43	7.1	57.8	332
-13.8	6.14	6.68	54	332
-14.81	5.92	6.35	51	332
-15.85	5.72	6.12	49	331
-16.78	5.54	5.41	43.1	331
-17.82	5.36	4.55	36	332
-18.85	5.3	3.42	27	334
-19.83	5.24	1.38	10.9	335
-20.81	5.22	0	0	337
-21.79	5.19	0	0	344
-22.77	5.17	0	0	360
-23.72	5.14	0	0	375

TABLE 3.16 – Paramètres de mesures sur le lac du Val

Lac	Lac du Val
Date	2016-09-26
Heure	14 :45 :00
Coordonnée X	915272
Coordonnée Y	6617777
Profondeur de Secchi	1.85
Opérateurs	Jérémie Catteau/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.9 Lac de Chambly

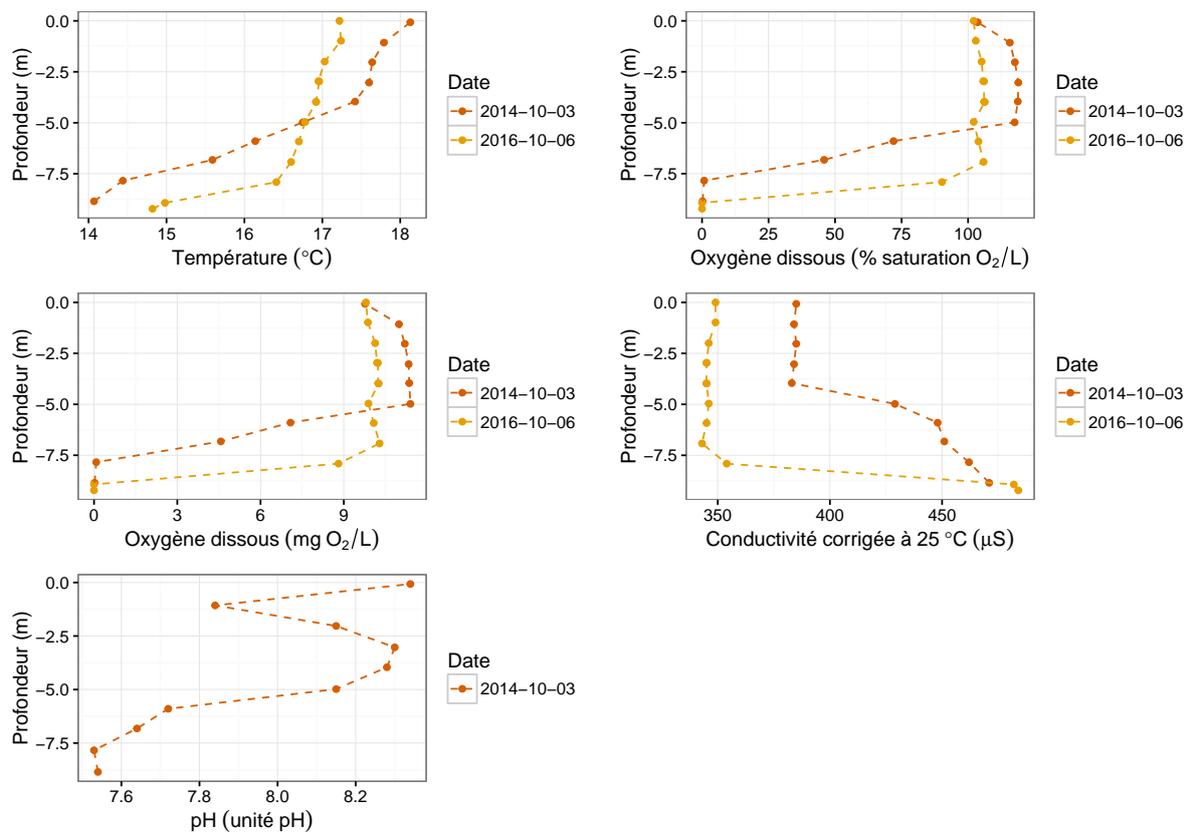


FIGURE 3.9 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Chambly

TABLE 3.17 – Détails des résultats pour le lac de Chambly

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	17.22	9.8	102.1	349
-0.98	17.24	9.87	102.9	349
-2	17.03	10.13	105.1	346
-2.96	16.95	10.2	105.7	345
-2.97	16.96	10.23	106	345
-3.97	16.92	10.24	106	345
-3.98	16.92	10.26	106.3	345
-4.96	16.78	9.89	102.1	346
-5.92	16.7	10.08	103.9	345
-6.92	16.6	10.29	105.8	343
-7.91	16.41	8.81	90.2	354
-8.93	14.98	0	0	482
-9.22	14.82	0	0	484

TABLE 3.18 – Paramètres de mesures sur le lac de Chambly

	Lac	Lac de Chambly
Date		2016-10-06
Heure		14 :00 :00
Coordonnée X		914484
Coordonnée Y		6619677
Profondeur de Secchi		2.4
Opérateurs		Daniel Schlunke/Jean-Baptiste Fagot

## 3.1.10 Lac de Chalain

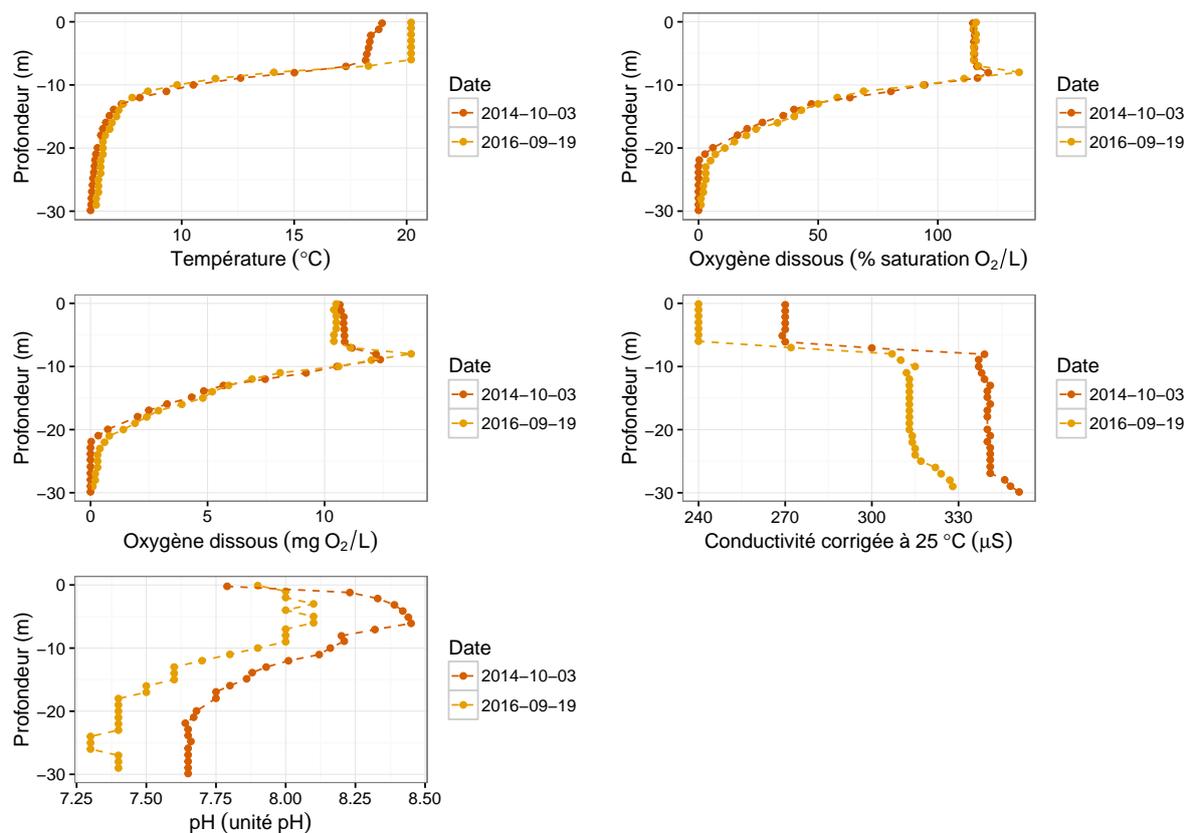


FIGURE 3.10 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Chalain (mesures AERMC pour 2016)

TABLE 3.19 – Détails des résultats pour le lac de Chalain (mesures AERMC)

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)	(en unités pH)
-0.1	20.2	10.5	116	240	7.9
-1	20.2	10.4	115	240	8
-2	20.2	10.5	116	240	8
-3	20.2	10.5	116	240	8.1
-4	20.2	10.5	115	240	8
-5	20.2	10.4	115	240	8.1
-6	20.2	10.4	115	240	8.1
-7	18.3	11.1	117	272	8
-8	14.1	13.7	134	307	8
-9	11.5	12	111	310	8
-10	9.8	10.6	94	315	7.9
-11	8.5	8.1	69	312	7.8
-12	7.8	6.9	58	313	7.7
-13	7.4	5.9	50	313	7.6
-14	7.2	5.2	43	313	7.6
-15	7.1	4.8	40	313	7.6
-16	6.9	3.9	33	313	7.5
-17	6.8	2.9	24	313	7.5
-18	6.6	2.4	20	313	7.4
-19	6.5	1.9	15	313	7.4
-20	6.5	1.4	11	313	7.4
-21	6.5	0.8	7	314	7.4
-22	6.4	0.6	5	314	7.4
-23	6.4	0.4	3	315	7.4
-24	6.4	0.3	3	315	7.3
-25	6.3	0.3	3	317	7.3
-26	6.3	0.3	2	322	7.3
-27	6.3	0.2	2	324	7.4
-28	6.2	0.2	1	327	7.4
-29	6.2	0.1	1	328	7.4

TABLE 3.20 – Paramètres de mesures sur le lac de Chalain (mesures AERMC)

	Lac de Chalain
Date	2016-09-19
Heure	
Coordonnée X	
Coordonnée Y	
Profondeur de Secchi	3.5
Opérateurs	GREBE

### 3.1.11 Grand lac d'Étival

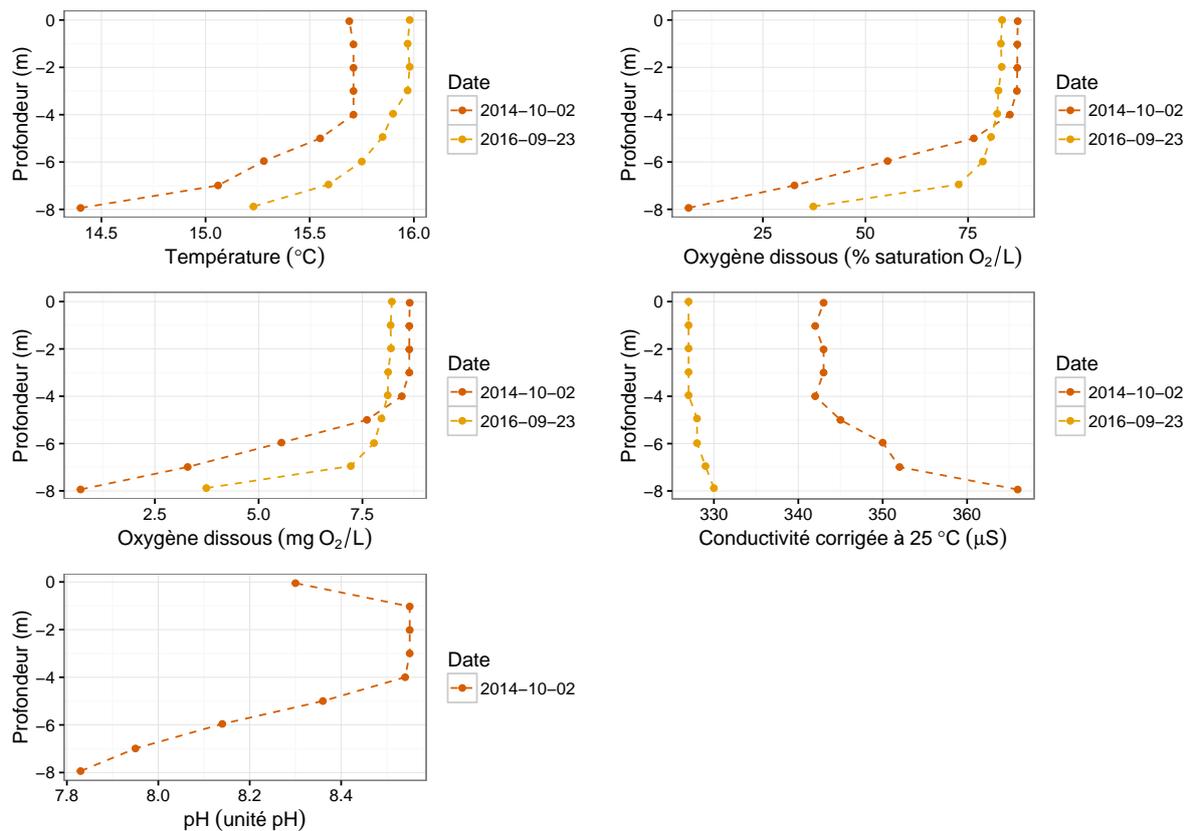


FIGURE 3.11 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le grand lac d'Étival

TABLE 3.21 – Détails des résultats pour le grand lac d'Étival

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	15.98	8.21	83.3	327
-1	15.97	8.18	83	327
-1.98	15.98	8.19	83.2	327
-2.98	15.97	8.12	82.4	327
-3.96	15.9	8.11	82.1	327
-4.94	15.85	7.96	80.6	328
-5.98	15.75	7.78	78.6	328
-6.95	15.59	7.22	72.7	329
-7.88	15.23	3.74	37.3	330

TABLE 3.22 – Paramètres de mesures sur le grand lac d'Étival

Lac	Grand lac d'Étival
Date	2016-09-23
Heure	08 :45 :00
Coordonnée X	914962
Coordonnée Y	6604140
Profondeur de Secchi	5.3
Opérateurs	Emmanuel Vilquin/Jean-Baptiste Fagot

### 3.1.12 Grand lac de Clairvaux

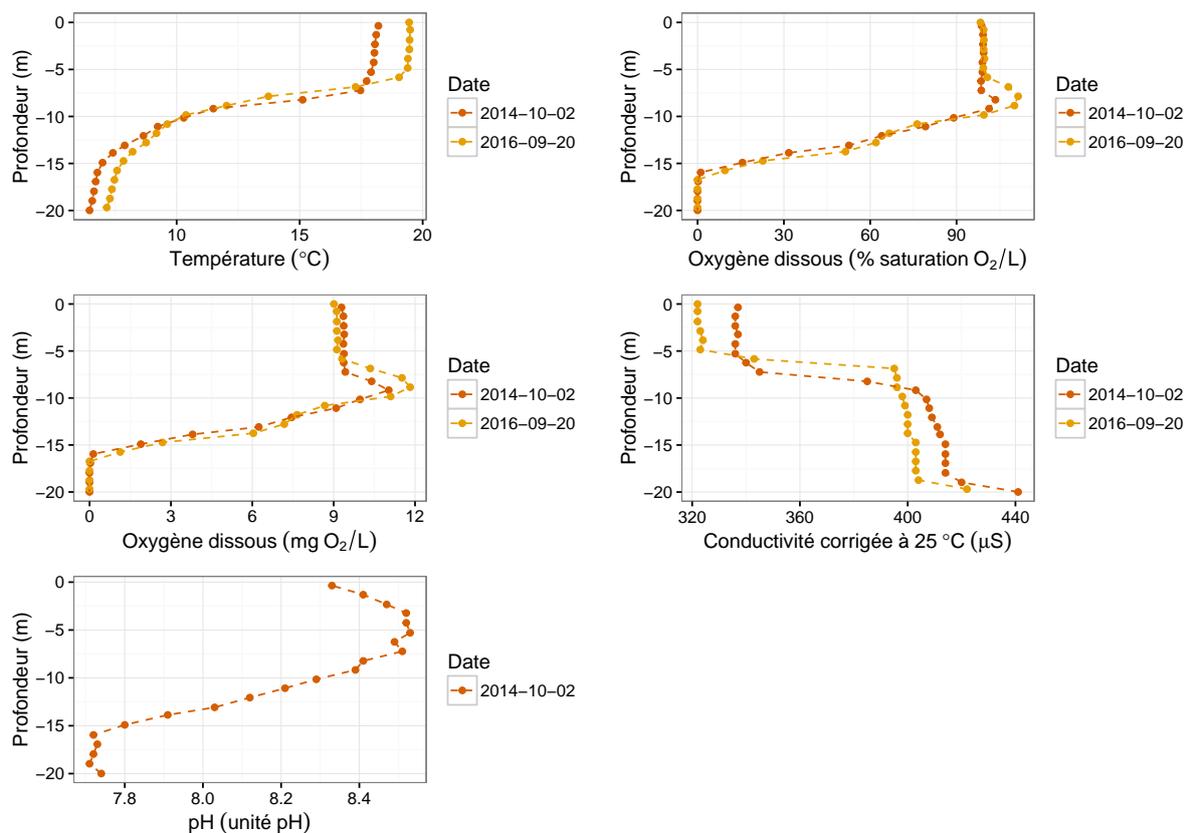


FIGURE 3.12 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le grand lac de Clairvaux

TABLE 3.23 – Détails des résultats pour le grand lac de Clairvaux

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	19.45	9.01	98.3	322
-0.78	19.49	9.11	99.4	322
-1.87	19.47	9.12	99.5	322
-2.87	19.46	9.12	99.4	323
-3.85	19.4	9.16	99.7	324
-4.85	19.39	9.12	99.3	323
-5.84	19.04	9.31	100.7	343
-6.86	17.27	10.35	108	395
-7.86	13.73	11.52	111.4	396
-8.85	12.03	11.82	110.1	396
-9.84	10.38	11.1	99.5	398
-10.81	9.62	8.67	76.3	399
-11.79	9.18	7.65	66.6	400
-12.78	8.76	7.18	62	400
-13.75	8.21	6.04	51.4	400
-14.73	7.84	2.69	22.7	403
-15.75	7.58	1.13	9.5	403
-16.74	7.47	0	0	403
-17.73	7.37	0	0	403
-18.73	7.29	0	0	404
-19.69	7.16	0	0	422

TABLE 3.24 – Paramètres de mesures sur le grand lac de Clairvaux

Lac	Grand lac de Clairvaux
Date	2016-09-20
Heure	13 :45 :00
Coordonnée X	910470
Coordonnée Y	6611131
Profondeur de Secchi	2.1
Opérateurs	Claire Renaud/Jean-Baptiste Fagot

## 3.2 Bassin de la Bienne

### 3.2.1 Lac de l'Abbaye

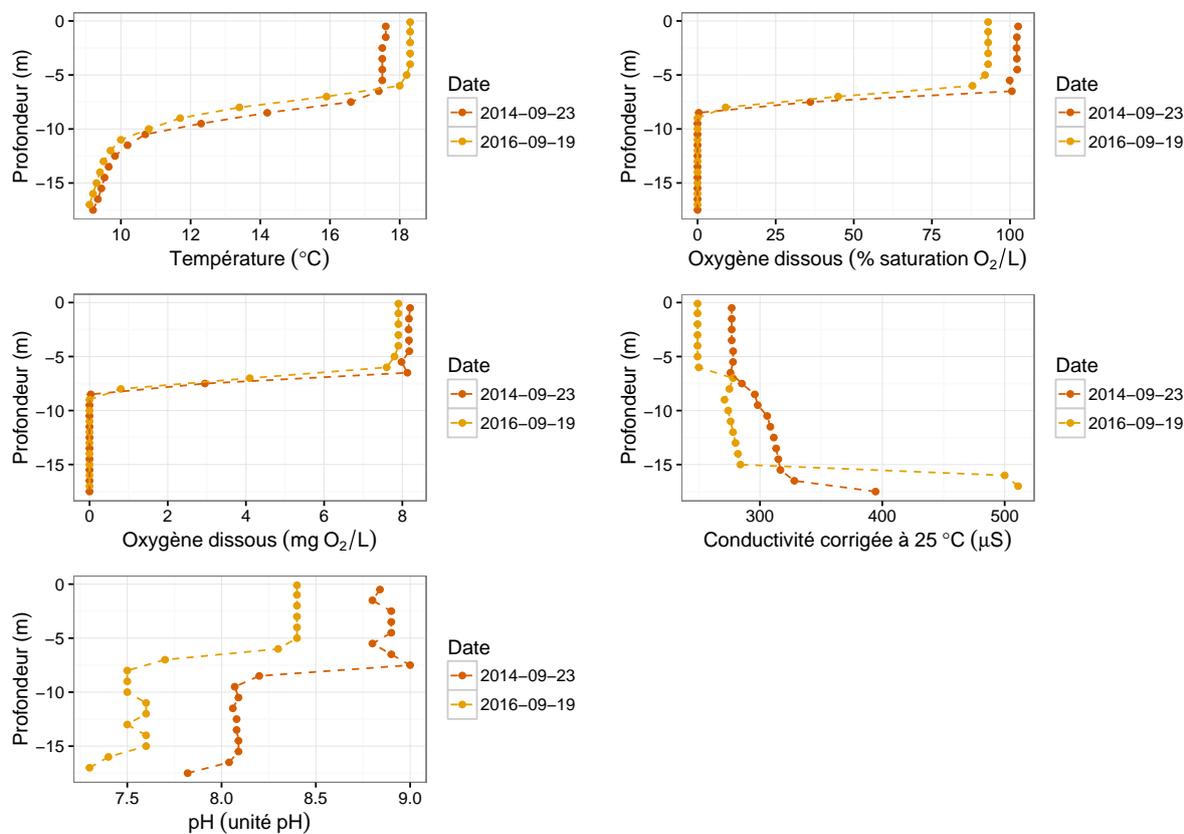


FIGURE 3.13 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de l'Abbaye (mesures AERMC pour 2016)

TABLE 3.25 – Détails des résultats pour le lac de l'Abbaye (mesures AERMC)

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)	(en unités pH)
-0.1	18.3	7.9	93	249	8.4
-1	18.3	7.9	93	249	8.4
-2	18.3	7.9	93	249	8.4
-3	18.3	7.9	93	249	8.4
-4	18.3	7.9	93	249	8.4
-5	18.2	7.8	92	249	8.4
-6	18	7.6	88	250	8.3
-7	15.9	4.1	45	278	7.7
-8	13.4	0.8	9	275	7.5
-9	11.7	0	0	271	7.5
-10	10.8	0	0	274	7.5
-11	10	0	0	276	7.6
-12	9.7	0	0	278	7.6
-13	9.5	0	0	280	7.5
-14	9.4	0	0	282	7.6
-15	9.3	0	0	284	7.6
-16	9.2	0	0	500	7.4
-17	9.1	0	0	511	7.3

TABLE 3.26 – Paramètres de mesures sur le lac de l'Abbaye (mesures AERMC)

	Lac de l'Abbaye
Date	2016-09-19
Heure	
Coordonnée X	
Coordonnée Y	
Profondeur de Secchi	4.15
Opérateurs	GREBE

### 3.2.2 Lac de Bellefontaine

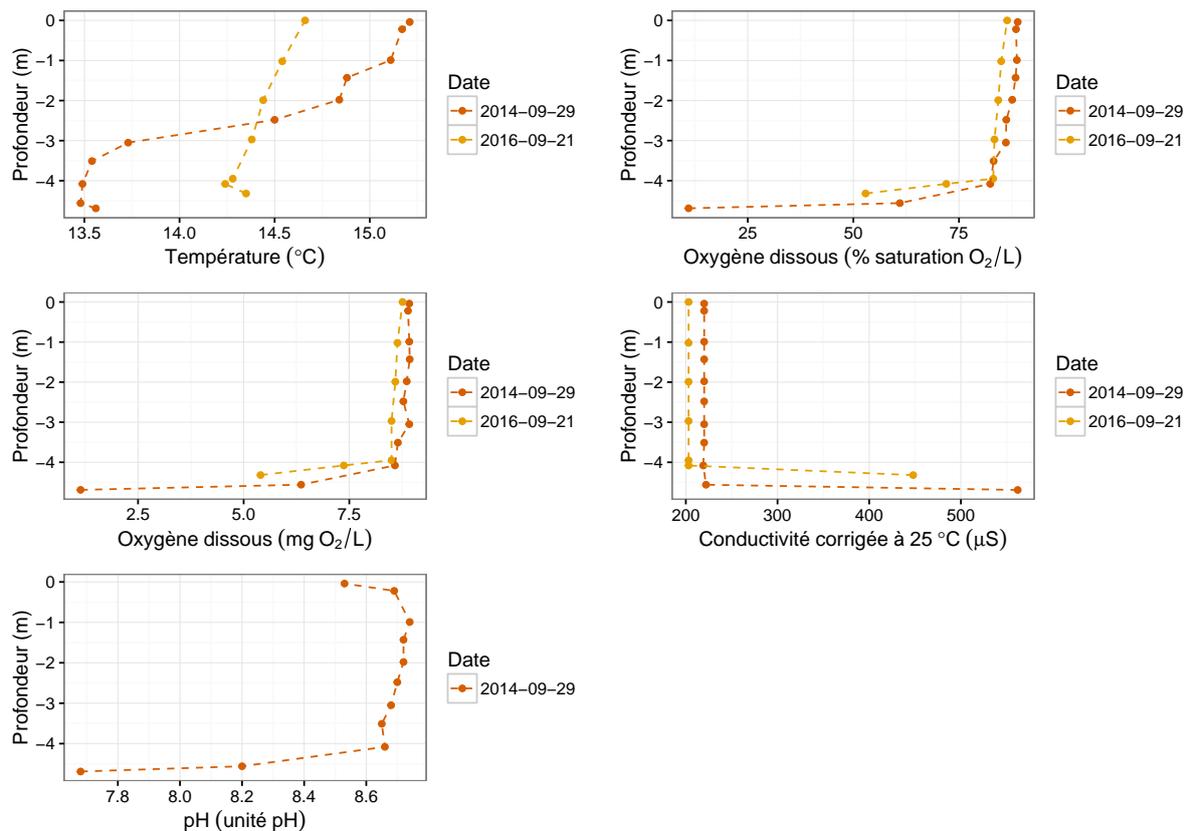


FIGURE 3.14 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Bellefontaine

TABLE 3.27 – Détails des résultats pour le lac de Bellefontaine

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	14.66	8.76	86.4	203
-1.02	14.54	8.64	85	203
-1.99	14.44	8.59	84.3	203
-2.97	14.38	8.5	83.4	203
-3.95	14.28	8.5	83.1	203
-4.08	14.24	7.37	72	203
-4.32	14.35	5.4	52.9	448

TABLE 3.28 – Paramètres de mesures sur le lac de Bellefontaine

	Lac	Lac de Bellefontaine
Date		2016-09-21
Heure		14 :25 :00
Coordonnée X		936786
Coordonnée Y		6612844
Profondeur de Secchi		2.35
Opérateurs		Claire Renaud/Jean-Baptiste Fagot

### 3.3 Bassin de l'Orbe

#### 3.3.1 Lac des Rousses

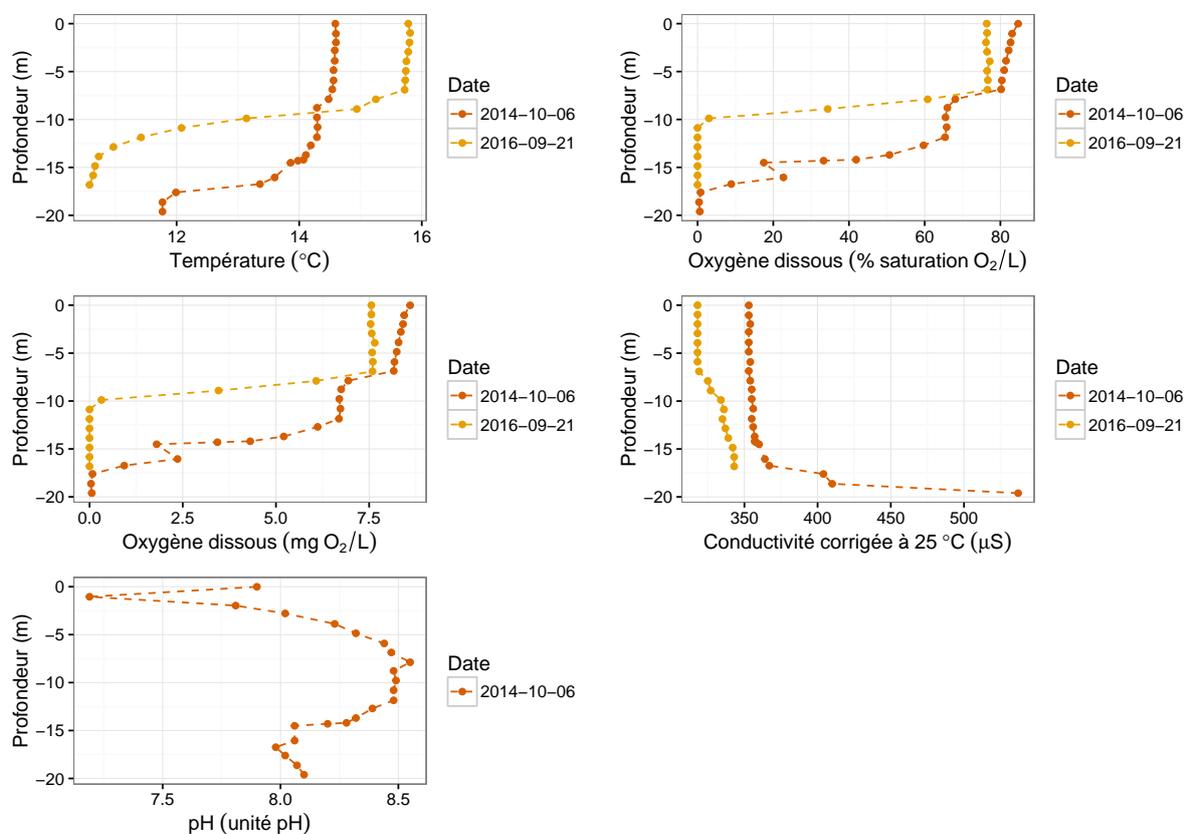


FIGURE 3.15 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac des Rousses

TABLE 3.29 – Détails des résultats pour le lac des Rousses

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité
(en m)	(en °C)	(en mg(O <sub>2</sub> )/L)	(en % O <sub>2</sub> )	(en uS)
0	15.78	7.56	76.4	318
-0.97	15.81	7.56	76.5	318
-1.96	15.8	7.54	76.2	318
-2.94	15.78	7.57	76.5	318
-3.93	15.75	7.65	77.2	318
-4.93	15.74	7.58	76.5	318
-5.9	15.73	7.6	76.7	318
-6.9	15.72	7.59	76.6	319
-7.9	15.25	6.08	60.8	325
-8.91	14.94	3.46	34.4	327
-9.89	13.14	0.32	3	334
-10.88	12.08	0	0	336
-11.87	11.42	0	0	335
-12.86	10.97	0	0	337
-13.86	10.73	0	0	339
-14.85	10.67	0	0	342
-15.83	10.64	0	0	343
-16.82	10.58	0	0	343

TABLE 3.30 – Paramètres de mesures sur le lac des Rousses

Lac des Rousses	
Date	2016-09-21
Heure	11 :45 :00
Coordonnée X	937313
Coordonnée Y	6605391
Profondeur de Secchi	4.7
Opérateurs	Claire Renaud/Jean-Baptiste Fagot

## Comparaison des résultats

Cette partie a pour objectif de mettre en rapport les résultats collectés sur les différents lacs pour chaque paramètre de suivi.

Cette comparaison est affichée selon deux modalités :

- les profondeurs dites « **absolues** », correspondant aux profondeurs mesurées en mètres, avec donc des variations entre les valeurs maximales en fonction de chaque lac ;
- les profondeurs dites « **relatives** », correspondant aux profondeurs de mesure en rapport à la profondeur maximale de chaque lac.

L'intérêt de cette deuxième approche est de permettre de comparer, par exemple, la proportion désoxygénée de chaque lac en faisant abstraction de leurs profondeurs maximales différentes.

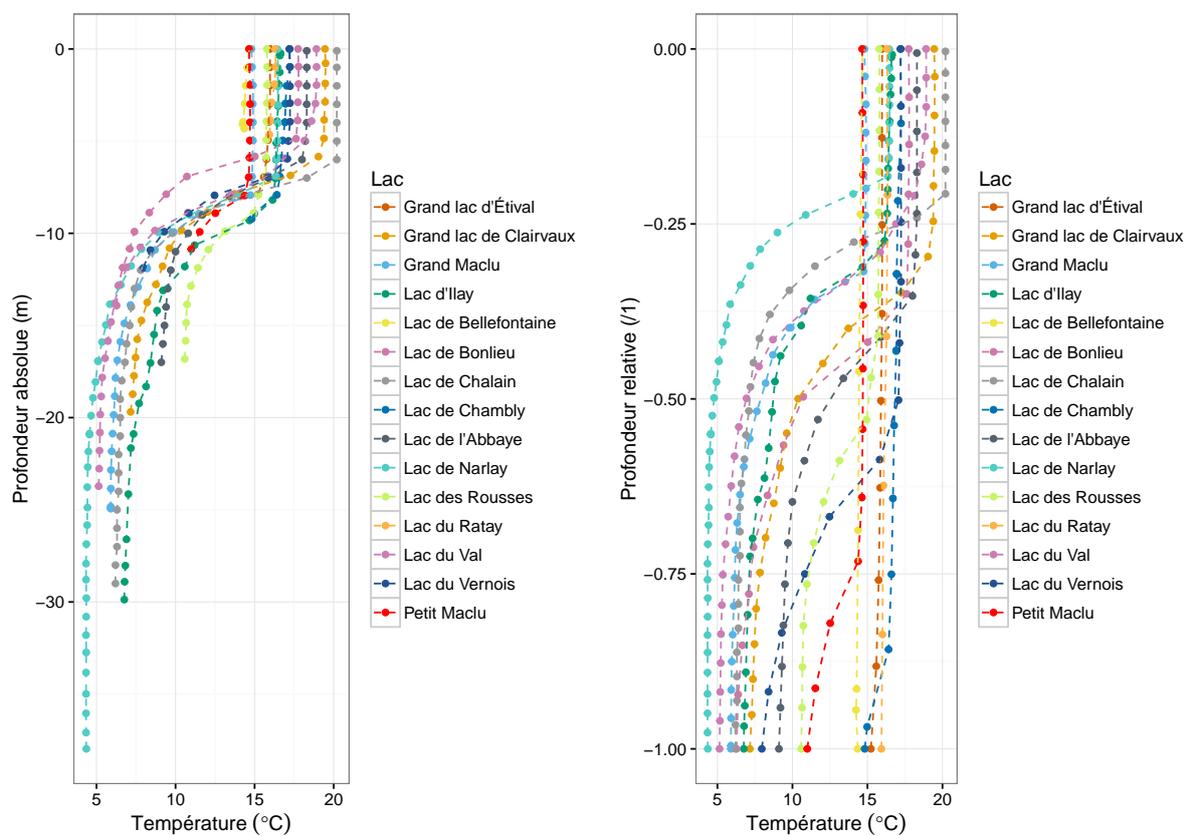


FIGURE 4.1 – Profils verticaux des mesures de température pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

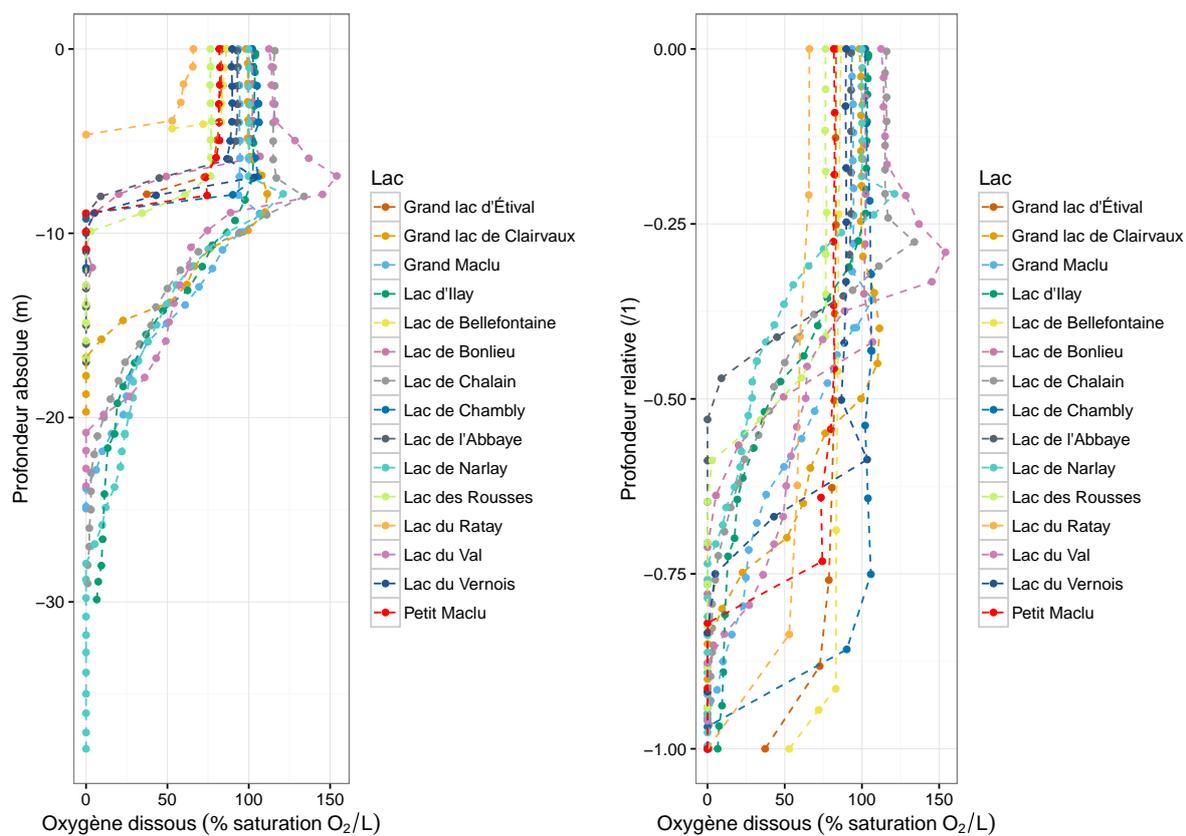


FIGURE 4.2 – *Profils verticaux des mesures d'oxygénation (saturation) pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives*

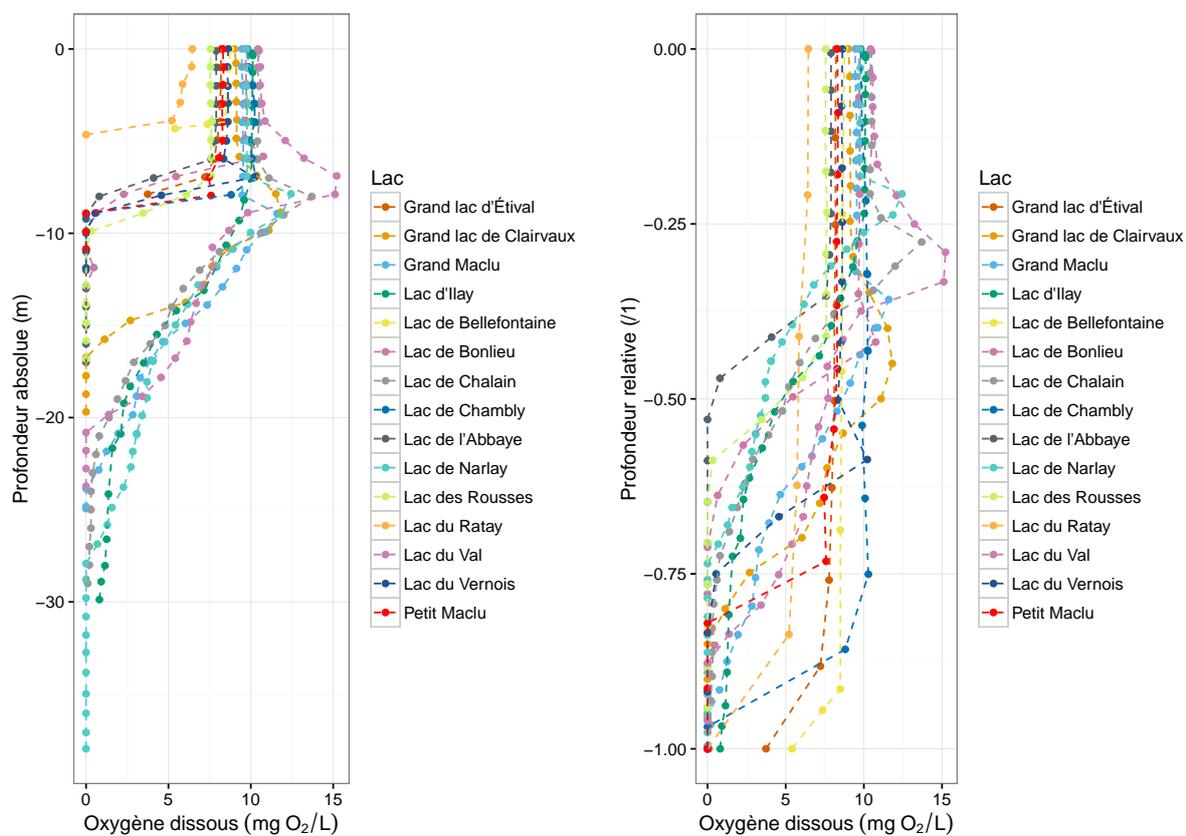


FIGURE 4.3 – Profils verticaux des mesures d'oxygénation (concentration) pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

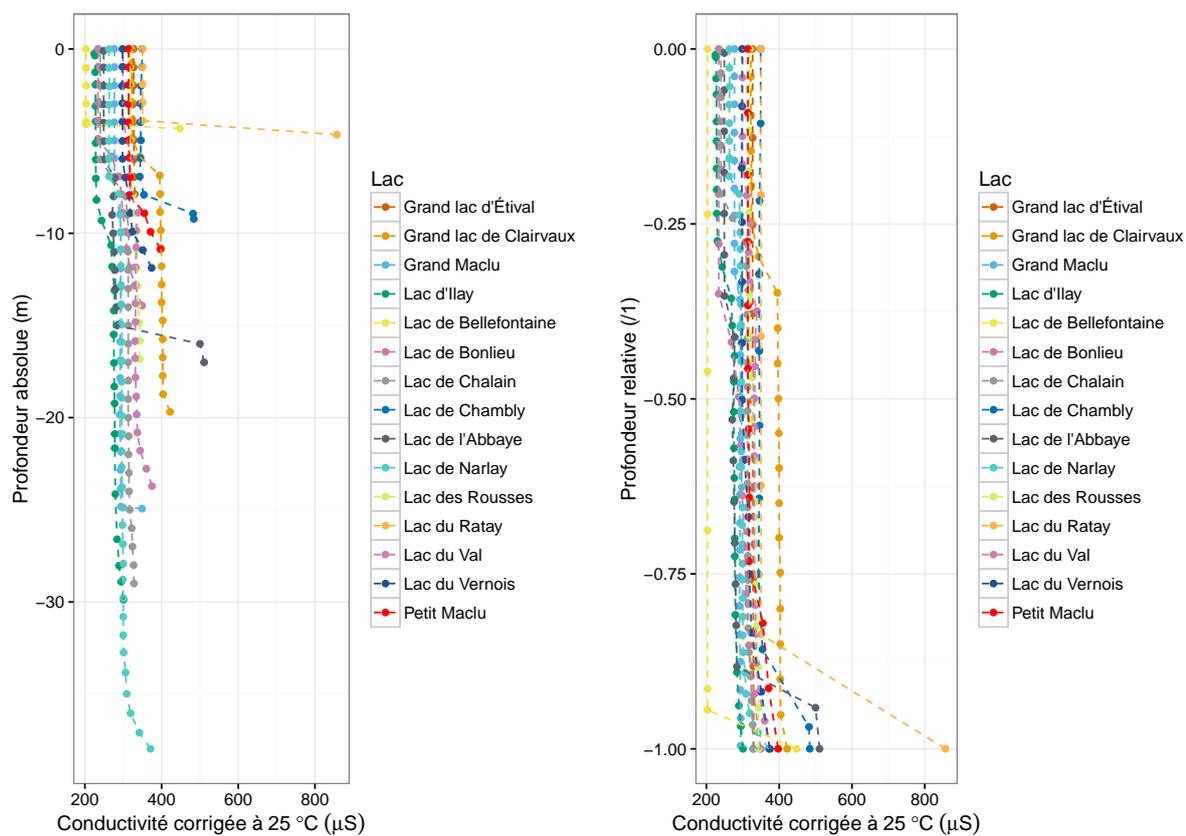


FIGURE 4.4 – *Profils verticaux des mesures de conductivité pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives*

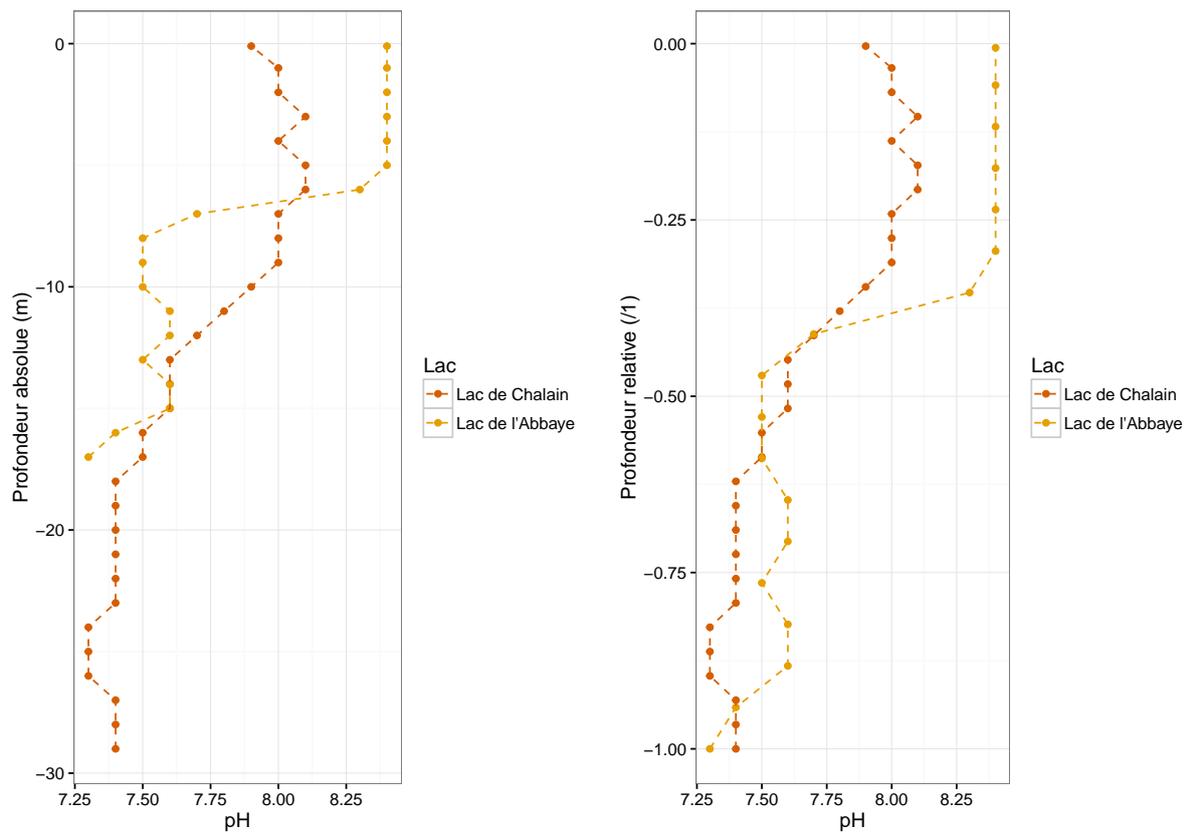


FIGURE 4.5 – Profils verticaux des mesures de pH pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

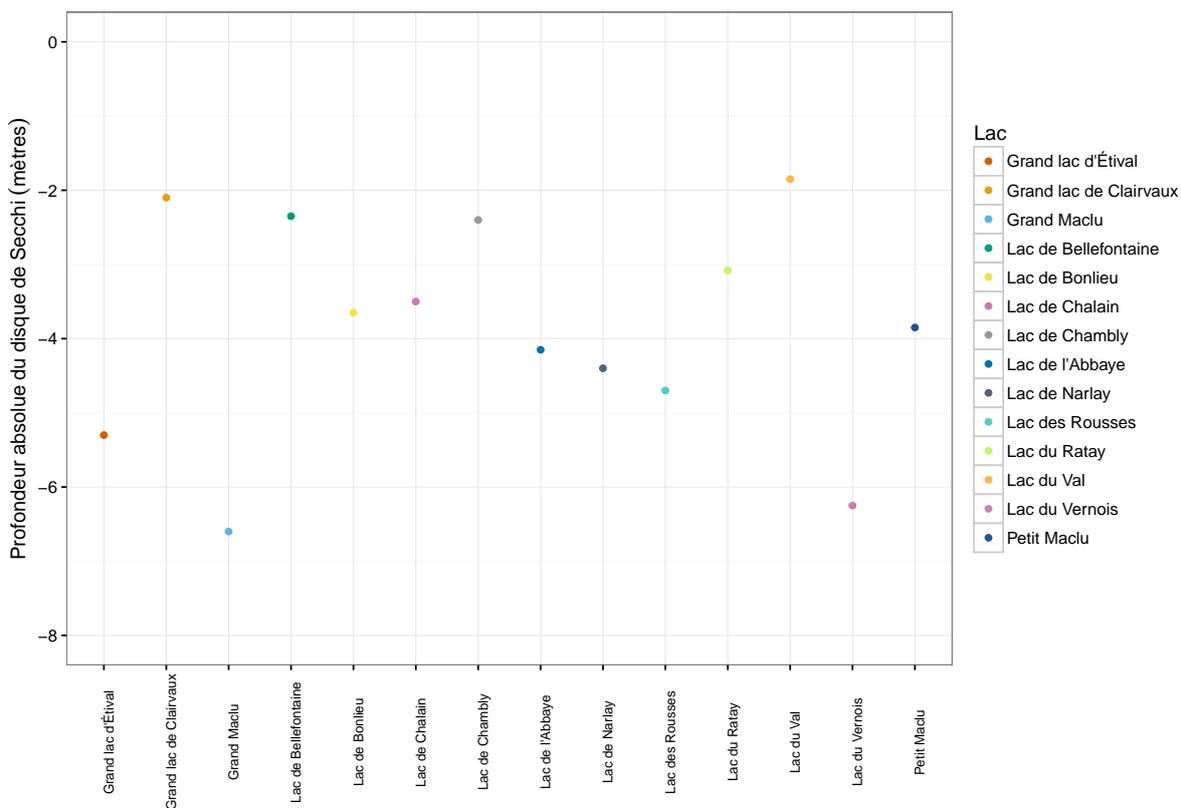


FIGURE 4.6 – Mesures du disque de Secchi pour l'ensemble des lacs

**Bibliographie**

- FAGOT, Jean-Baptiste (2017). *Lacs du département du Jura - Observations physico-chimiques (2014)*. Rapp. tech. Lons-le-Saunier : Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, p. 35.
- O'SULLIVAN, Patrick E. et Colin S. REYNOLDS, eds. (2004). *The Lakes Handbook Volume 1 : Limnology and Limnetic Ecology*. anglais. Malden (Mass.), Etats-Unis. ISBN : 0-632-04797-6.