



Lacs du département du Jura (39)

Observations physico-chimiques (2014)

Rapport

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

Version finale
11 janvier 2017

Remerciements

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

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

ONEMA

Emmanuel Vilquin

Conseil Départemental du Jura

Laura Équenot
Claire Renaud
Jérémy Catteau
Nicolas Guittot

Propriétaires

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

Table des matières

1	Contexte et objectifs	4
2	Paramètres suivis	5
3	Résultats	6
3.1	Bassin de l'Ain	6
3.1.1	Lac de Bonlieu	6
3.1.2	Grand Maclu	8
3.1.3	Lac d'Ilay	10
3.1.4	Lac du Val	12
3.1.5	Lac de Chambly	14
3.1.6	Lac de Chalain	16
3.1.7	Grand lac d'Étival	18
3.1.8	Grand lac de Clairvaux	20
3.2	Bassin de la Bienne	22
3.2.1	Lac de l'Abbaye	22
3.2.2	Lac de Bellefontaine	24
3.3	Bassin de l'Orbe	26
3.3.1	Lac des Rousses	26
4	Comparaison des résultats	28
5	Bibliographie	35

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 2014.

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 réalisés 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.

3.1 Bassin de l'Ain

3.1.1 Lac de Bonlieu

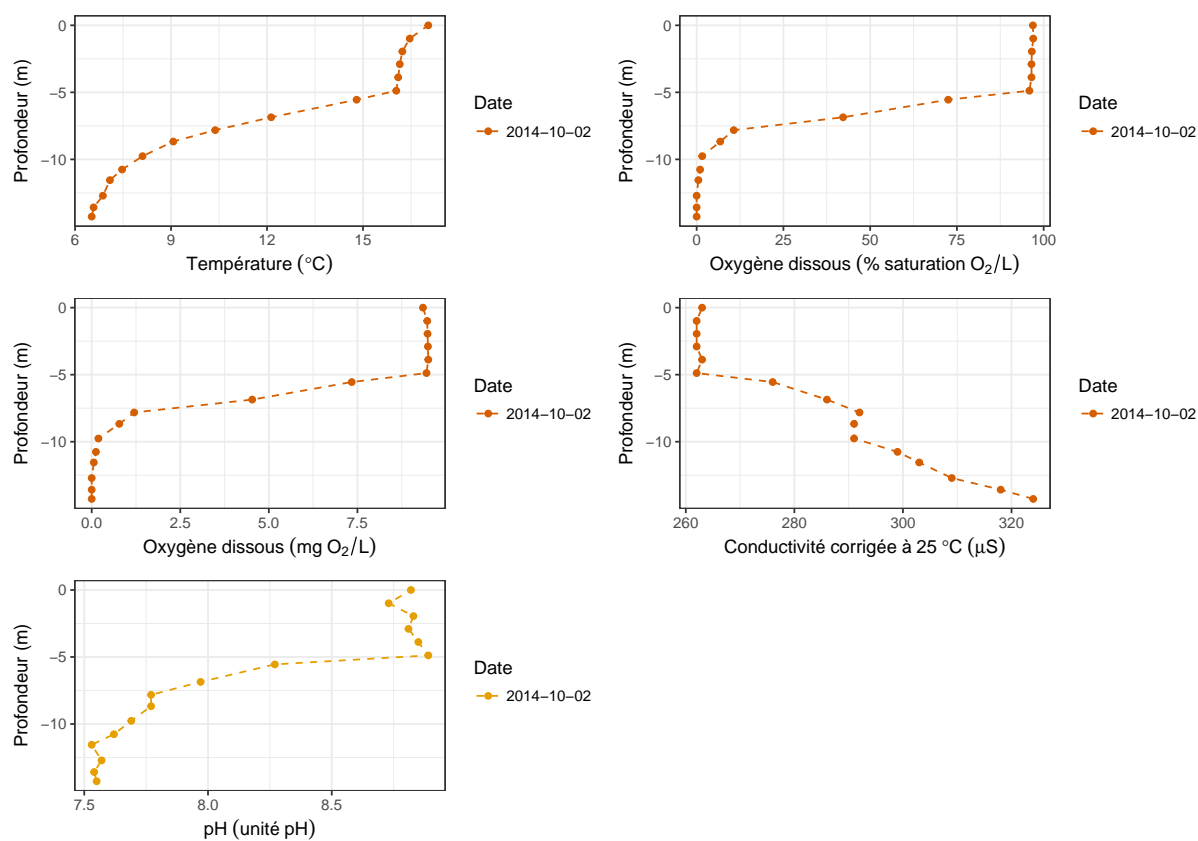


FIGURE 3.1 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Bonlieu

TABLE 3.1 – Détails des résultats pour le lac de Bonlieu

Profondeur (en m)	Température (en °C)	Concentration en oxygène (en mg(O ₂)/L)	Saturation en oxygène (en % O ₂)	Conductivité (en uS)	pH (en unités pH)
0	17.04	9.35	96.9	263	8.82
-0.99	16.46	9.47	97	262	8.73
-1.95	16.23	9.48	96.6	262	8.83
-2.9	16.15	9.49	96.5	262	8.81
-3.88	16.1	9.5	96.5	263	8.85
-4.88	16.04	9.45	95.9	262	8.89
-5.55	14.8	7.34	72.5	276	8.27
-6.86	12.13	4.53	42.2	286	7.97
-7.82	10.38	1.2	10.7	292	7.77
-8.67	9.07	0.78	6.8	291	7.77
-9.76	8.11	0.19	1.6	291	7.69
-10.76	7.47	0.12	1	299	7.62
-11.55	7.09	0.06	0.5	303	7.53
-12.71	6.87	0	0	309	7.57
-13.58	6.58	0	0	318	7.54
-14.27	6.52	0	0	324	7.55

TABLE 3.2 – Paramètres de mesures sur le lac de Bonlieu

	Lac de Bonlieu
Date	2014-10-02
Heure	14 :00 :00
Coordonnée X	920553
Coordonnée Y	6614075
Profondeur de Secchi	5.1
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.2 Grand Maclu

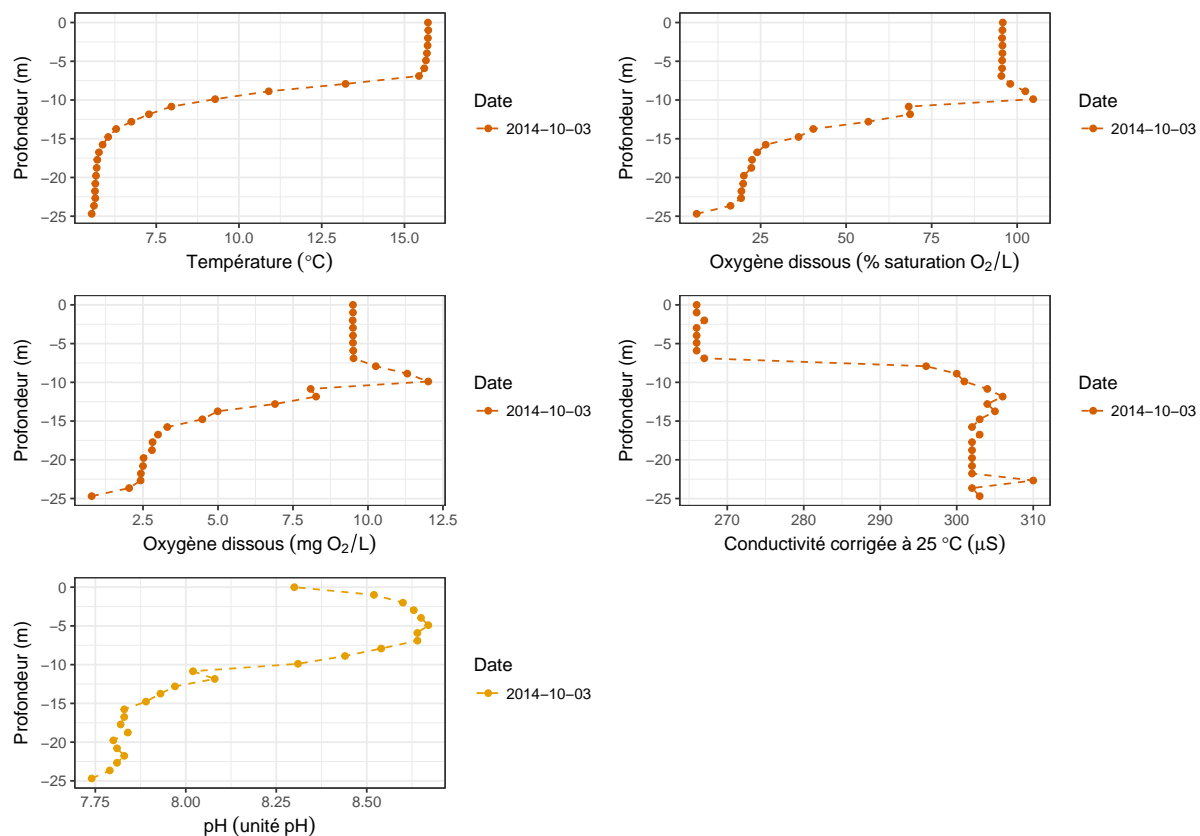


FIGURE 3.2 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le Grand Maclu

TABLE 3.3 – Détails des résultats pour le Grand Maclu

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
0	15.71	9.5	95.8	266	8.3
-0.99	15.72	9.5	95.7	266	8.52
-2	15.71	9.49	95.6	267	8.6
-2.97	15.7	9.5	95.7	266	8.63
-3.96	15.68	9.5	95.7	266	8.65
-4.9	15.65	9.5	95.6	266	8.67
-5.91	15.6	9.51	95.6	266	8.64
-6.9	15.44	9.52	95.4	267	8.64
-7.92	13.22	10.26	98	296	8.54
-8.88	10.9	11.31	102.4	300	8.44
-9.89	9.28	12.01	104.7	301	8.31
-10.85	7.96	8.09	68.3	304	8.02
-11.84	7.28	8.27	68.7	306	8.08
-12.8	6.75	6.9	56.5	304	7.97
-13.74	6.29	4.99	40.4	305	7.93
-14.77	6.05	4.48	36.1	303	7.89
-15.77	5.88	3.31	26.5	302	7.83
-16.75	5.77	3	24	303	7.83
-17.72	5.72	2.82	22.5	302	7.82
-18.76	5.7	2.8	22.3	302	7.84
-19.77	5.68	2.52	20.1	302	7.8
-20.8	5.66	2.5	19.9	302	7.81
-21.77	5.65	2.43	19.4	302	7.83
-22.67	5.66	2.42	19.3	310	7.81
-23.65	5.62	2.04	16.2	302	7.79
-24.69	5.55	0.79	6.3	303	7.74

TABLE 3.4 – Paramètres de mesures sur le Grand Maclu

	Grand Maclu
Date	2014-10-03
Heure	10 :15 :00
Coordonnée X	922764.1
Coordonnée Y	6618750
Profondeur de Secchi	3.3
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.3 Lac d'Ilay

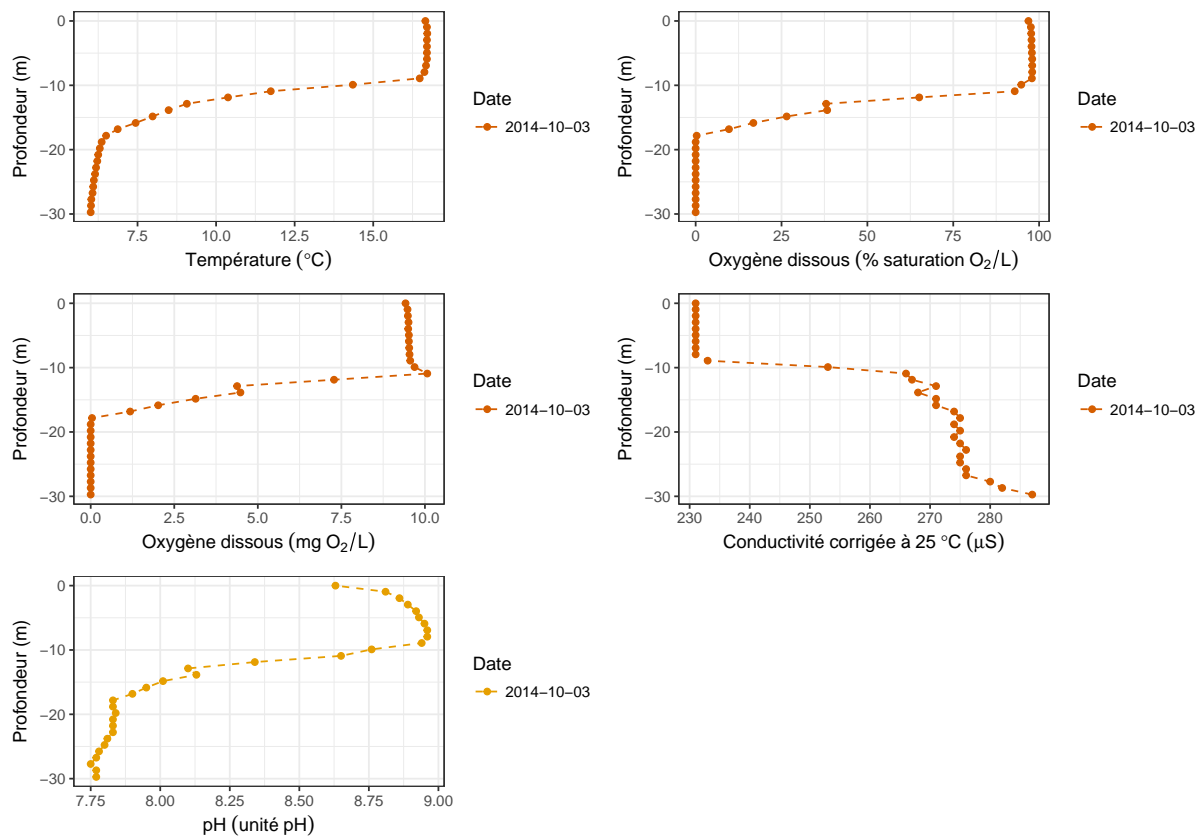


FIGURE 3.3 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac d'Ilay

TABLE 3.5 – Détails des résultats pour le lac d'Ilay

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
0	16.66	9.42	96.9	231	8.63
-0.95	16.71	9.48	97.6	231	8.81
-1.95	16.72	9.49	97.7	231	8.86
-2.95	16.71	9.51	97.8	231	8.89
-3.97	16.71	9.5	97.8	231	8.92
-4.94	16.71	9.52	97.9	231	8.93
-5.91	16.71	9.52	98	231	8.95
-6.93	16.68	9.53	98	231	8.96
-7.94	16.63	9.54	98	231	8.96
-8.92	16.48	9.56	97.9	233	8.94
-9.91	14.35	9.69	94.8	253	8.76
-10.92	11.74	10.07	92.9	266	8.65
-11.88	10.38	7.28	65.1	267	8.34
-12.87	9.07	4.38	38	271	8.1
-13.86	8.49	4.48	38.3	268	8.13
-14.84	7.98	3.14	26.5	271	8.01
-15.85	7.44	2.02	16.8	271	7.95
-16.82	6.87	1.18	9.7	274	7.9
-17.83	6.5	0.04	0.3	275	7.83
-18.81	6.36	0	0	274	7.83
-19.8	6.3	0	0	275	7.84
-20.79	6.25	0	0	274	7.83
-21.78	6.22	0	0	275	7.83
-22.79	6.18	0	0	276	7.83
-23.79	6.15	0	0	275	7.81
-24.76	6.11	0	0	275	7.8
-25.76	6.09	0	0	276	7.78
-26.74	6.07	0	0	276	7.77
-27.72	6.03	0	0	280	7.75
-28.7	6.02	0	0	282	7.77
-29.73	6.01	0	0	287	7.77

TABLE 3.6 – Paramètres de mesures sur le lac d'Ilay

Lac	Lac d'Ilay
Date	2014-10-03
Heure	09 :20 :00
Coordonnée X	921897.1
Coordonnée Y	6619542
Profondeur de Secchi	3.8
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.4 Lac du Val

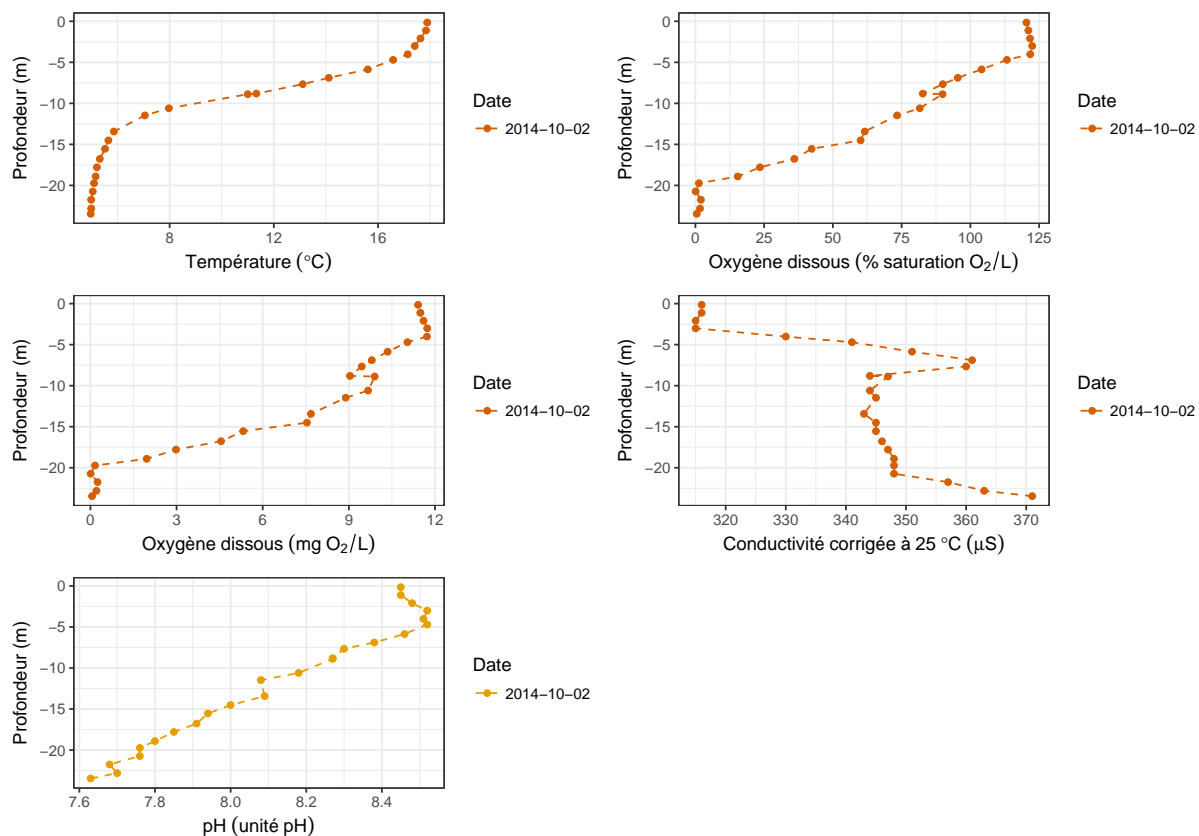


FIGURE 3.4 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac du Val

TABLE 3.7 – Détails des résultats pour le lac du Val

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.15	17.89	11.41	120.4	316	8.45
-1.12	17.84	11.49	121.1	316	8.45
-2.09	17.63	11.6	121.7	315	8.48
-3.01	17.41	11.73	122.5	315	8.52
-4.02	17.14	11.72	121.8	330	8.51
-4.7	16.58	11.04	113.3	341	8.52
-5.86	15.61	10.35	104.1	351	8.46
-6.89	14.11	9.8	95.4	361	8.38
-7.66	13.11	9.45	90	360	8.3
-8.81	11.33	9.04	82.7	344	8.27
-8.88	11	9.9	89.9	347	8.27
-10.6	7.97	9.67	81.6	344	8.18
-11.47	7.05	8.89	73.4	345	8.08
-13.43	5.86	7.68	61.6	343	8.09
-14.51	5.65	7.54	60.1	345	8
-15.54	5.52	5.32	42.3	345	7.94
-16.77	5.32	4.55	36	346	7.91
-17.79	5.21	2.98	23.5	347	7.85
-18.91	5.16	1.96	15.4	348	7.8
-19.73	5.1	0.16	1.3	348	7.76
-20.73	5.05	0.01	0.1	348	7.76
-21.75	4.99	0.25	2	357	7.68
-22.81	4.99	0.21	1.7	363	7.7
-23.46	4.97	0.06	0.5	371	7.63

TABLE 3.8 – Paramètres de mesures sur le lac du Val

	Lac du Val
Date	2014-10-02
Heure	15 :15 :00
Coordonnée X	916123.1
Coordonnée Y	6618453
Profondeur de Secchi	1.8
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.5 Lac de Chambly

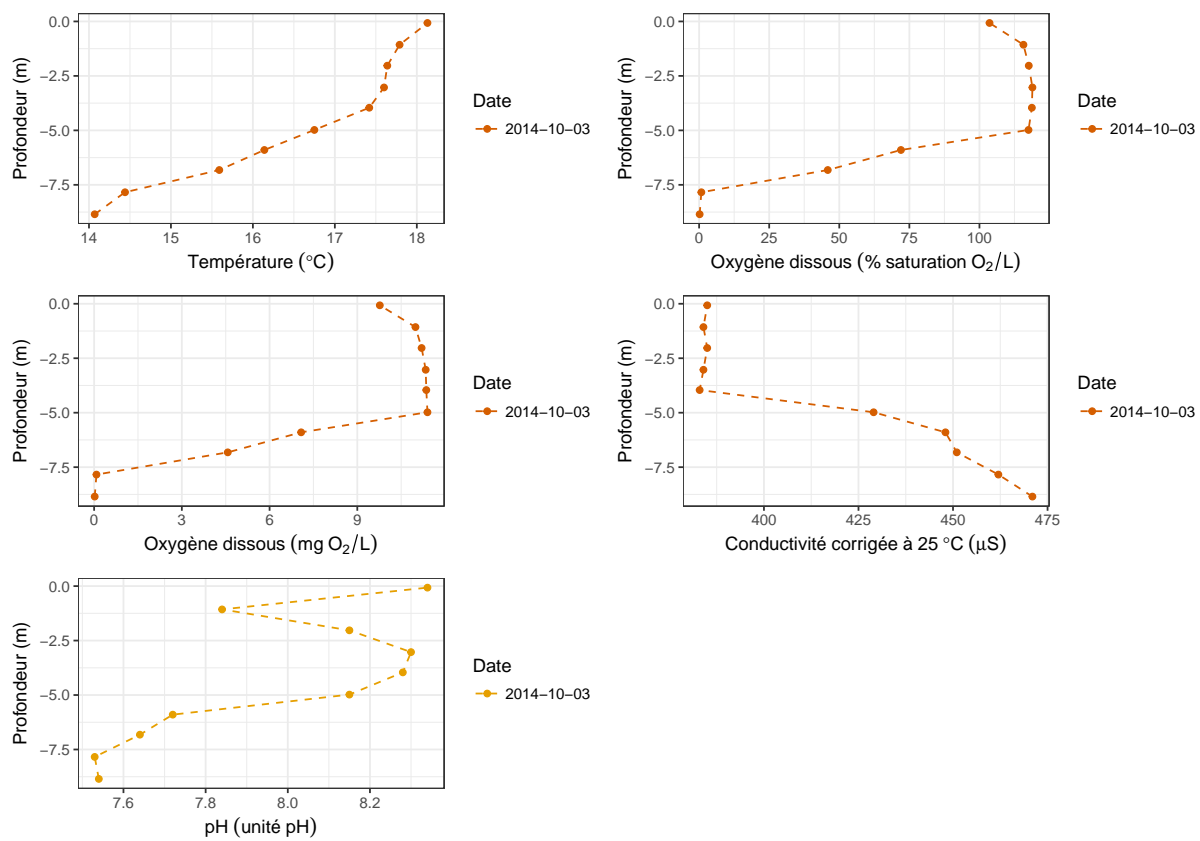


FIGURE 3.5 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Chambly

TABLE 3.9 – Détails des résultats pour le lac de Chambly

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en u)
-0.07000000000000001	18.13	9.77	103.6	385	8.34
-1.07	17.79	10.99	115.7	384	7.84
-2.03	17.64	11.2	117.6	385	8.15
-3.03	17.6	11.34	118.9	384	8.3
-3.96	17.42	11.36	118.7	383	8.28
-4.98	16.75	11.4	117.5	429	8.15
-5.9	16.14	7.08	72	448	7.72
-6.82	15.59	4.57	45.9	451	7.64
-7.84	14.44	0.08	0.8	462	7.53
-8.85	14.07	0.02	0.2	471	7.54

TABLE 3.10 – Paramètres de mesures sur le lac de Chambly

	Lac de Chambly
Date	2014-10-03
Heure	13 :00 :00
Coordonnée X	914692.2
Coordonnée Y	6620180
Profondeur de Secchi	2.4
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.6 Lac de Chalain

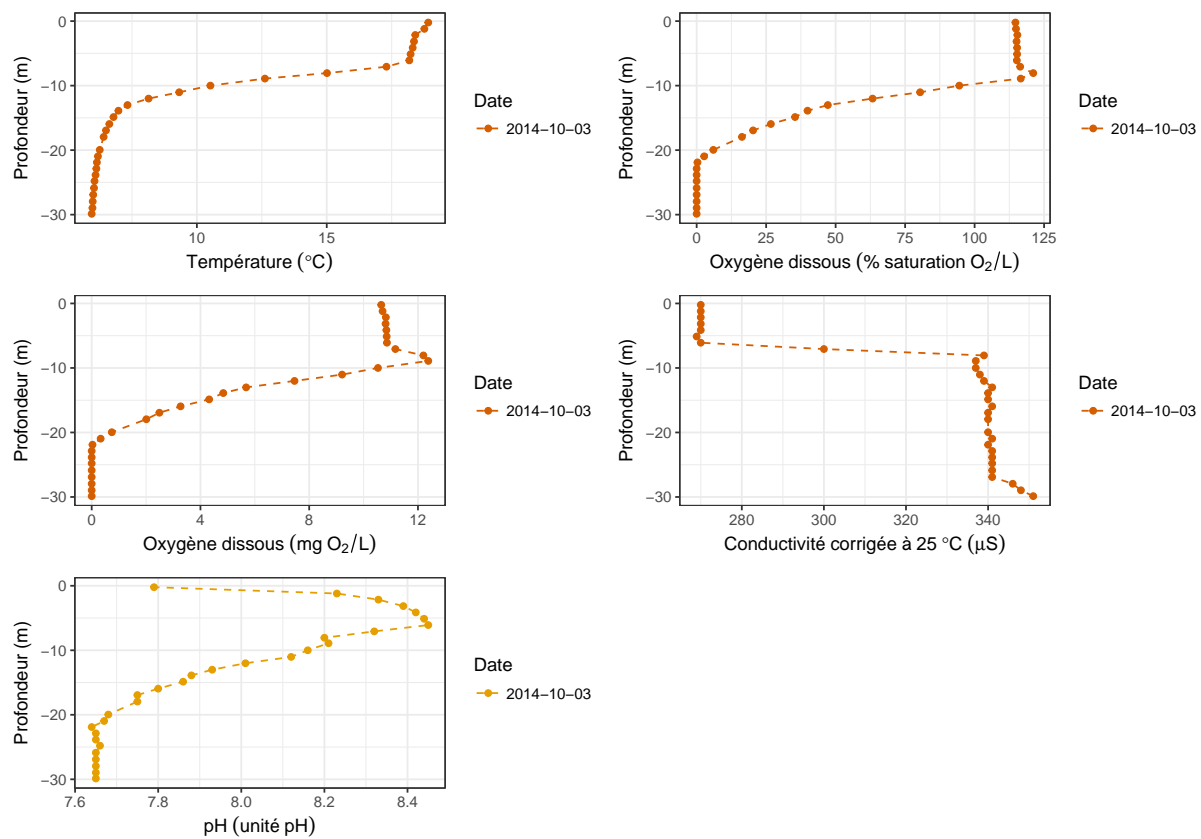


FIGURE 3.6 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Chalain

TABLE 3.11 – Détails des résultats pour le lac de Chalain

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.22	18.91	10.65	114.7	270	7.79
-1.2	18.76	10.7	114.9	270	8.23
-2.15	18.41	10.82	115.4	270	8.33
-3.15	18.36	10.81	115.1	270	8.39
-4.13	18.31	10.84	115.3	270	8.42
-5.12	18.23	10.85	115.3	269	8.44
-6.09	18.18	10.86	115.2	270	8.45
-7.07	17.3	11.17	116.4	300	8.32
-8.06	15.01	12.2	121.1	339	8.2
-8.91	12.62	12.38	116.6	337	8.21
-10	10.52	10.53	94.5	337	8.16
-11.03	9.32	9.21	80.4	338	8.12
-12.01	8.14	7.46	63.3	339	8.01
-13.01	7.33	5.68	47.2	341	7.93
-13.89	6.98	4.84	39.9	340	7.88
-14.87	6.79	4.32	35.4	340	7.86
-15.95	6.63	3.27	26.7	341	7.8
-16.94	6.5	2.49	20.3	340	7.75
-17.95	6.41	2.01	16.3	340	7.75
-19.96	6.26	0.74	6	340	7.68
-20.96	6.19	0.33	2.7	341	7.67
-21.9	6.15	0.03	0.3	340	7.64
-22.87	6.13	0	0	341	7.65
-23.85	6.1	0	0	341	7.65
-24.79	6.06	0	0	341	7.66
-25.87	6.04	0	0	341	7.65
-26.91	6.01	0	0	341	7.65
-27.95	5.99	0	0	346	7.65
-28.96	5.98	0	0	348	7.65
-29.87	5.95	0	0	351	7.65

TABLE 3.12 – Paramètres de mesures sur le lac de Chalain

	Lac de Chalain
Date	2014-10-03
Heure	14 :00 :00
Coordonnée X	914305.8
Coordonnée Y	6622799
Profondeur de Secchi	3.3
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.7 Grand lac d'Étival

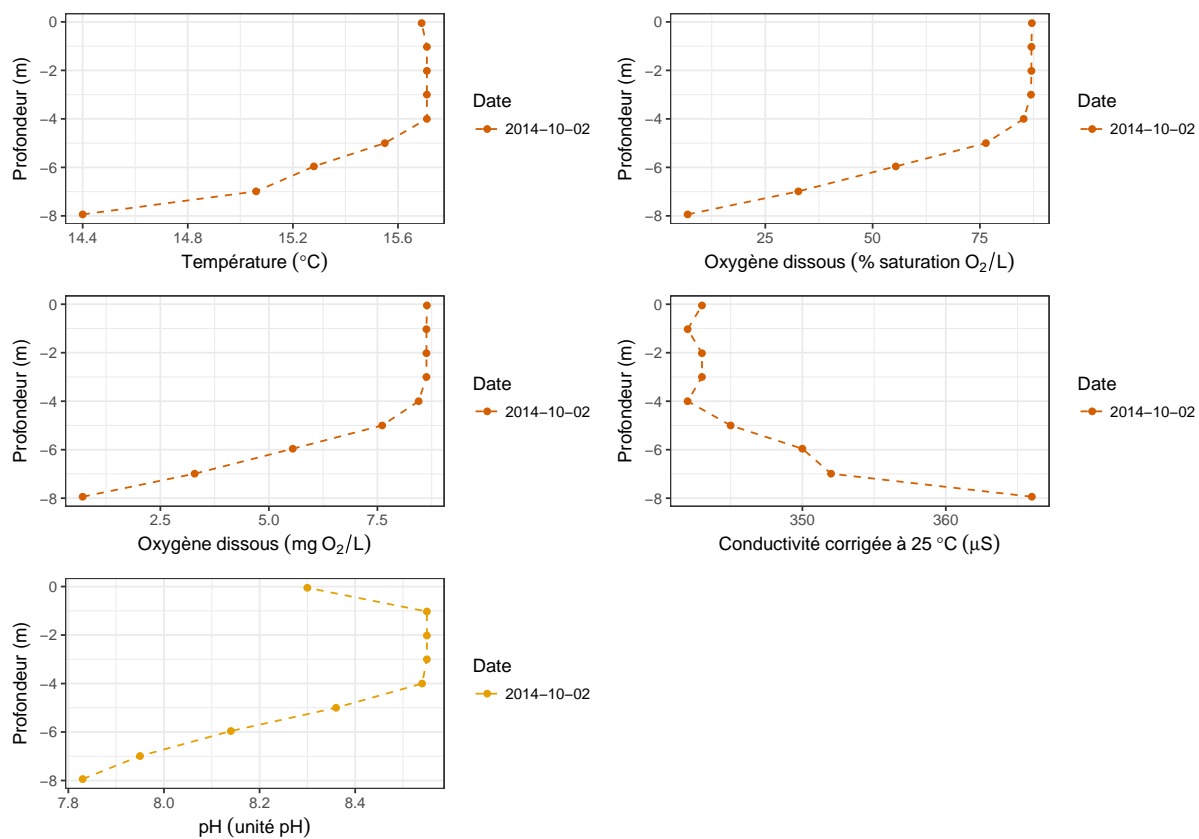


FIGURE 3.7 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le grand lac d'Étival

TABLE 3.13 – Détails des résultats pour le grand lac d'Étival

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.05	15.69	8.64	87.1	343	8.3
-1.03	15.71	8.63	87	342	8.55
-2.02	15.71	8.63	87	343	8.55
-3	15.71	8.63	86.9	343	8.55
-4	15.71	8.45	85.2	342	8.54
-5	15.55	7.61	76.4	345	8.36
-5.96	15.28	5.55	55.4	350	8.14
-6.99	15.06	3.29	32.7	352	7.95
-7.94	14.4	0.71	6.9	366	7.83

TABLE 3.14 – Paramètres de mesures sur le grand lac d'Étival

Lac	Grand lac d'Étival
Date	2014-10-02
Heure	10 :00 :00
Coordonnée X	915164.9
Coordonnée Y	6604315
Profondeur de Secchi	5.5
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.1.8 Grand lac de Clairvaux

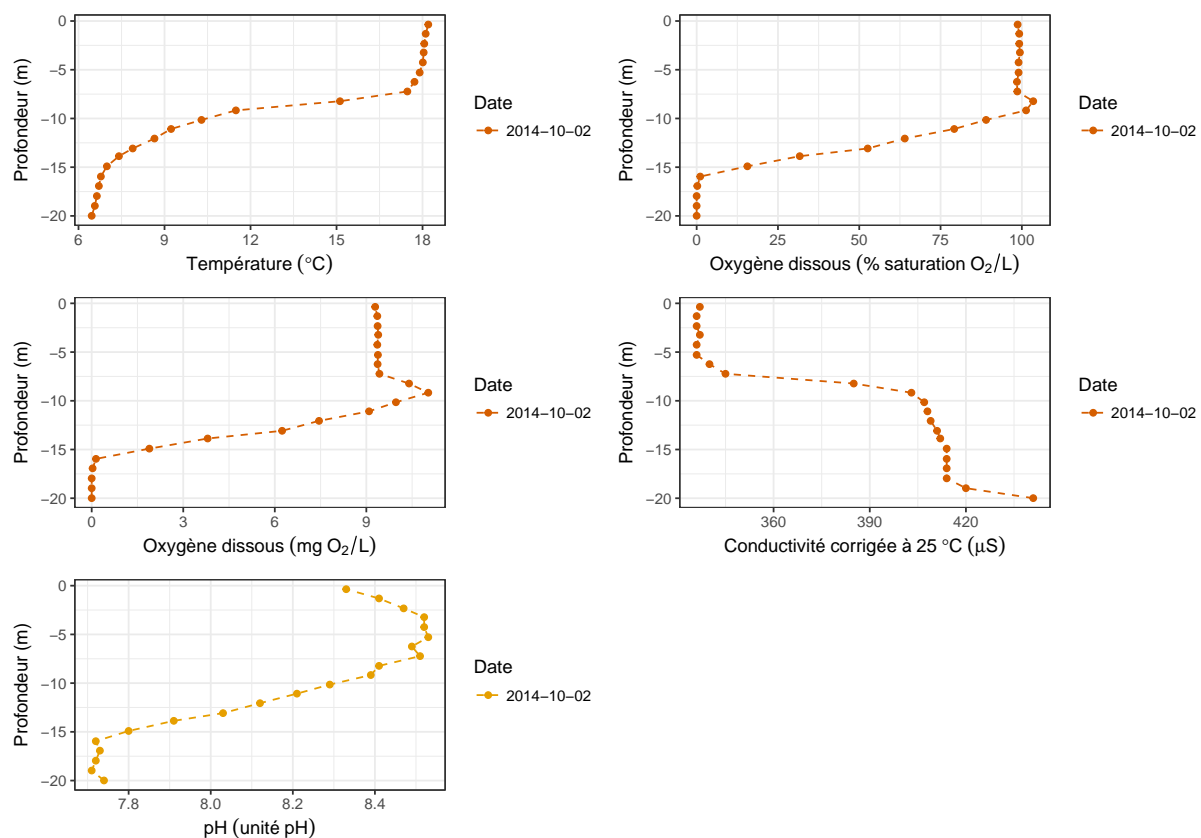


FIGURE 3.8 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le grand lac de Clairvaux

TABLE 3.15 – Détails des résultats pour le grand lac de Clairvaux

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.36	18.2	9.29	98.7	337	8.33
-1.31	18.11	9.36	99.2	336	8.41
-2.33	18.06	9.37	99.2	336	8.47
-3.23	18.04	9.39	99.4	337	8.52
-4.25	18.01	9.36	99	336	8.52
-5.29	17.9	9.38	99	336	8.53
-6.24	17.72	9.37	98.5	340	8.49
-7.23	17.47	9.43	98.6	345	8.51
-8.23	15.12	10.4	103.5	385	8.41
-9.17	11.49	11.03	101.3	403	8.39
-10.15	10.29	9.97	89	407	8.29
-11.08	9.23	9.09	79.2	408	8.21
-12.06	8.65	7.45	64	409	8.12
-13.08	7.89	6.24	52.6	411	8.03
-13.87	7.41	3.8	31.7	412	7.91
-14.91	6.99	1.89	15.6	414	7.8
-15.96	6.78	0.14	1.1	414	7.72
-16.93	6.71	0.03	0.2	414	7.73
-17.96	6.64	0	0	414	7.72
-18.97	6.57	0	0	420	7.71
-19.99	6.46	0	0	441	7.74

TABLE 3.16 – Paramètres de mesures sur le grand lac de Clairvaux

Lac	Grand lac de Clairvaux
Date	2014-10-02
Heure	11 :00 :00
Coordonnée X	911227.2
Coordonnée Y	6611235
Profondeur de Secchi	2.4
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.2 Bassin de la Bienne

3.2.1 Lac de l'Abbaye

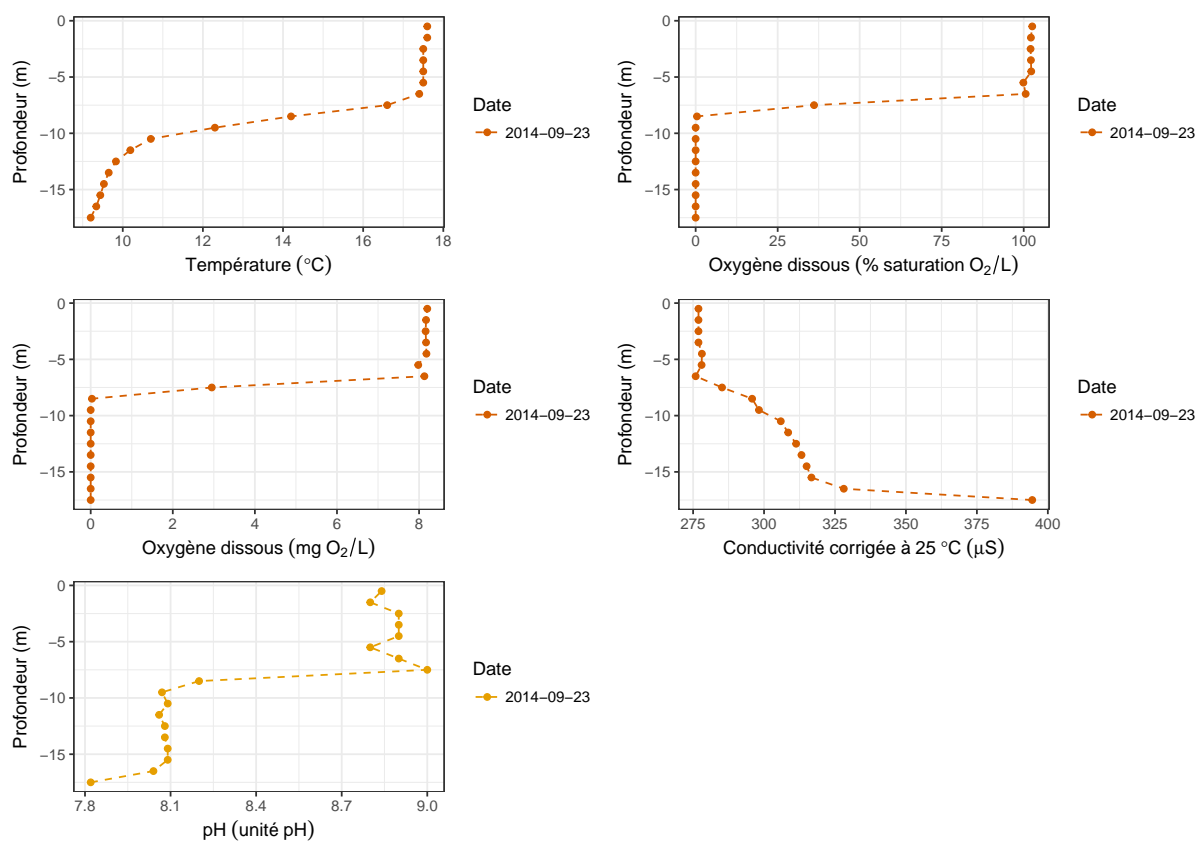


FIGURE 3.9 – Profils verticaux des mesures de température, d'oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de l'Abbaye

TABLE 3.17 – Détails des résultats pour le lac de l'Abbaye

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.5	17.6	8.2	102.6	276.9	8.84
-1.5	17.6	8.17	102.2	276.9	8.8
-2.5	17.5	8.16	102.1	276.9	8.9
-3.5	17.5	8.17	102.2	276.9	8.9
-4.5	17.5	8.18	102.3	278.1	8.9
-5.5	17.5	7.98	99.9	278	8.8
-6.5	17.4	8.13	100.6	275.9	8.9
-7.5	16.6	2.95	36.1	285.2	9
-8.5	14.2	0.03	0.4	295.8	8.2
-9.5	12.3	0	0	298.2	8.07
-10.5	10.7	0	0	305.9	8.09
-11.5	10.19	0	0	308.5	8.06
-12.5	9.83	0	0	311.3	8.08
-13.5	9.65	0	0	313.2	8.08
-14.5	9.53	0	0	315	8.09
-15.5	9.44	0	0	316.7	8.09
-16.5	9.34	0	0	328.1	8.04
-17.5	9.2	0	0	394.5	7.82

TABLE 3.18 – Paramètres de mesures sur le lac de l'Abbaye

	Lac de l'Abbaye
Date	2014-09-23
Heure	10 :30 :00
Coordonnée X	923739.4
Coordonnée Y	6608139
Profondeur de Secchi	4.5
Opérateurs	Laura Équenot/Jean-Baptiste Fagot

3.2.2 Lac de Bellefontaine

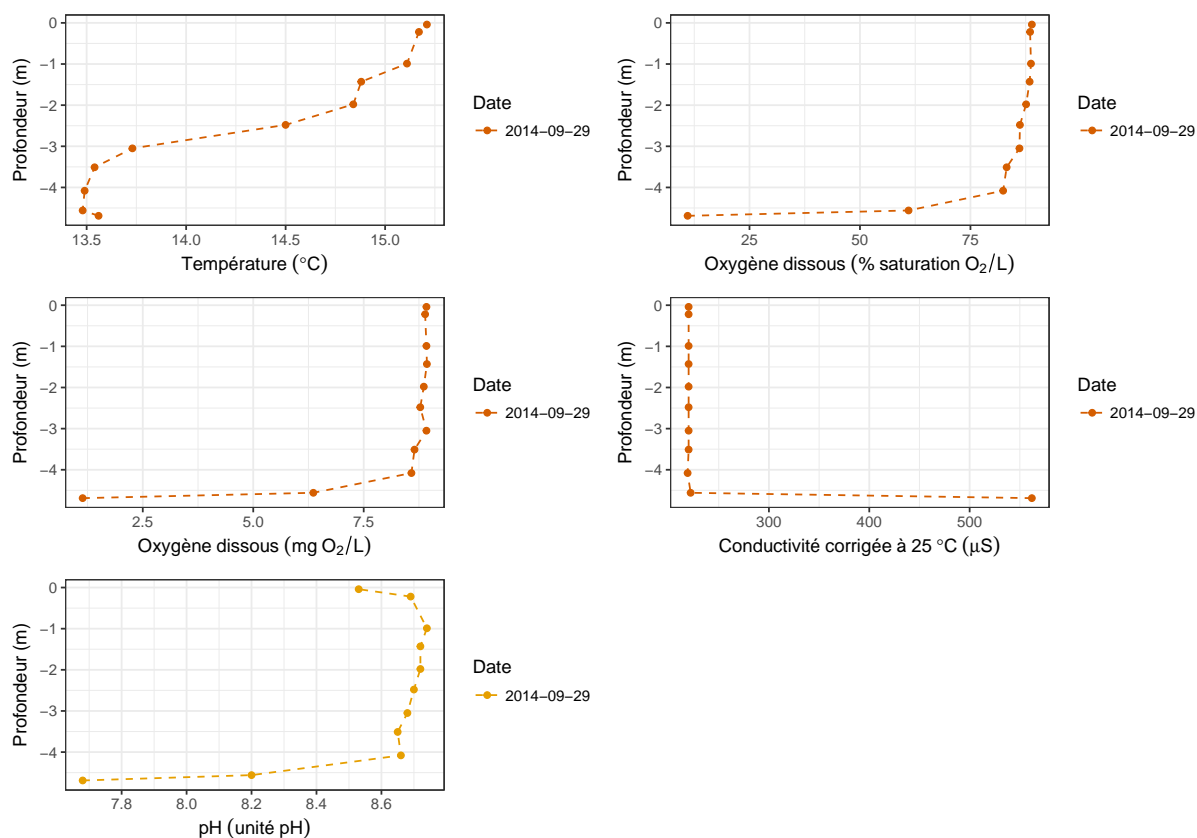


FIGURE 3.10 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac de Bellefontaine

TABLE 3.19 – Détails des résultats pour le lac de Bellefontaine

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.04	15.21	8.92	88.9	220	8.53
-0.22	15.17	8.89	88.5	220	8.69
-0.99	15.11	8.92	88.7	220	8.74
-1.43	14.88	8.93	88.4	220	8.72
-1.98	14.84	8.86	87.6	220	8.72
-2.48	14.5	8.78	86.2	220	8.7
-3.05	13.73	8.92	86.1	220	8.68
-3.51	13.54	8.65	83.2	220	8.65
-4.08	13.49	8.58	82.4	219	8.66
-4.56	13.48	6.36	61	222	8.2
-4.69	13.56	1.14	11	562	7.68

TABLE 3.20 – Paramètres de mesures sur le lac de Bellefontaine

Lac	Lac de Bellefontaine
Date	2014-09-29
Heure	14 :45 :00
Coordonnée X	936773
Coordonnée Y	6612819
Profondeur de Secchi	3.3
Opérateurs	Laura Équenot

3.3 Bassin de l'Orbe

3.3.1 Lac des Rousses

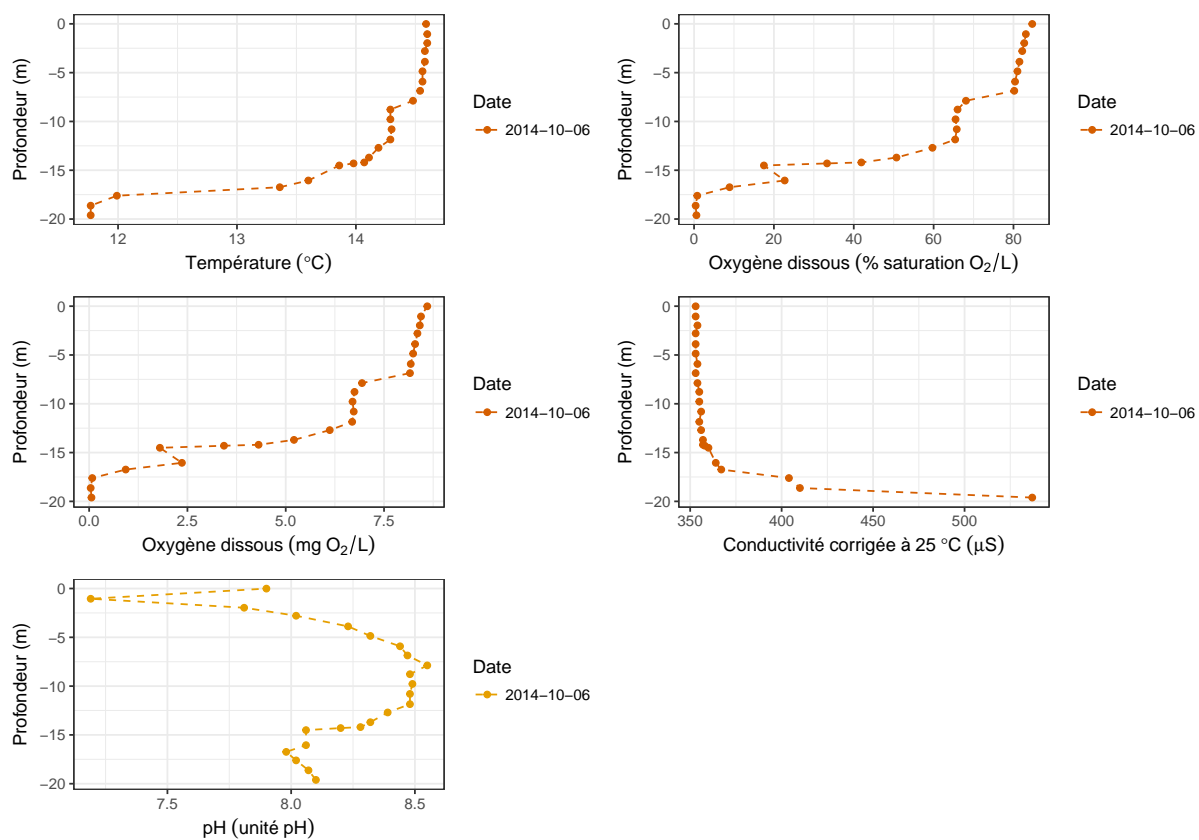


FIGURE 3.11 – Profils verticaux des mesures de température, d’oxygénation, de pH et de conductivité réalisées sur le lac des Rousses

TABLE 3.21 – Détails des résultats pour le lac des Rousses

	Température	Concentration en oxygène	Saturation en oxygène	Conductivité	pH
(en m)	(en °C)	(en mg(O ₂)/L)	(en % O ₂)	(en uS)	(en unités pH)
-0.01	14.59	8.6	84.7	353	7.9
-1.05	14.6	8.44	83.1	353	7.19
-1.97	14.6	8.41	82.7	354	7.81
-2.79	14.58	8.35	82.2	353	8.02
-3.88	14.58	8.29	81.5	353	8.23
-4.86	14.56	8.24	81	353	8.32
-5.92	14.56	8.18	80.4	354	8.44
-6.86	14.54	8.16	80.2	353	8.47
-7.88	14.48	6.94	68.1	354	8.55
-8.78	14.29	6.75	66	355	8.48
-9.78	14.29	6.7	65.5	355	8.49
-10.8	14.3	6.73	65.8	356	8.48
-11.85	14.29	6.69	65.4	355	8.48
-12.7	14.19	6.12	59.7	356	8.39
-13.7	14.11	5.21	50.7	357	8.32
-14.2	14.07	4.31	41.9	357	8.28
-14.3	13.98	3.43	33.3	358	8.2
-14.51	13.86	1.8	17.5	360	8.06
-16.05	13.6	2.36	22.7	364	8.06
-16.74	13.36	0.93	8.9	367	7.98
-17.61	11.99	0.08	0.8	404	8.02
-18.63	11.77	0.04	0.4	410	8.07
-19.61	11.77	0.06	0.6	537	8.1

TABLE 3.22 – Paramètres de mesures sur le lac des Rousses

Lac	Lac des Rousses
Date	2014-10-06
Heure	15 :30 :00
Coordonnée X	937948.6
Coordonnée Y	6606437
Profondeur de Secchi	4.7
Opérateurs	Laura Équenot/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.

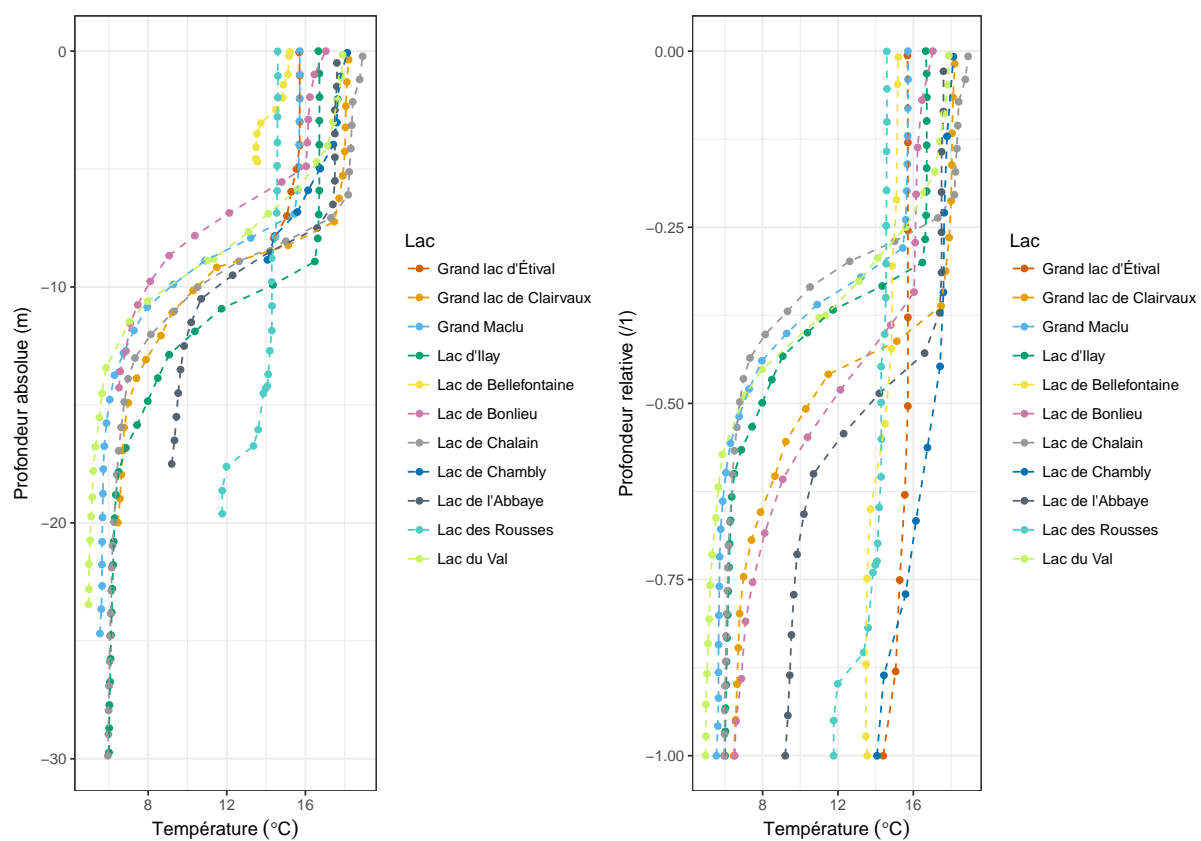


FIGURE 4.1 – Profils verticaux des mesures de température pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

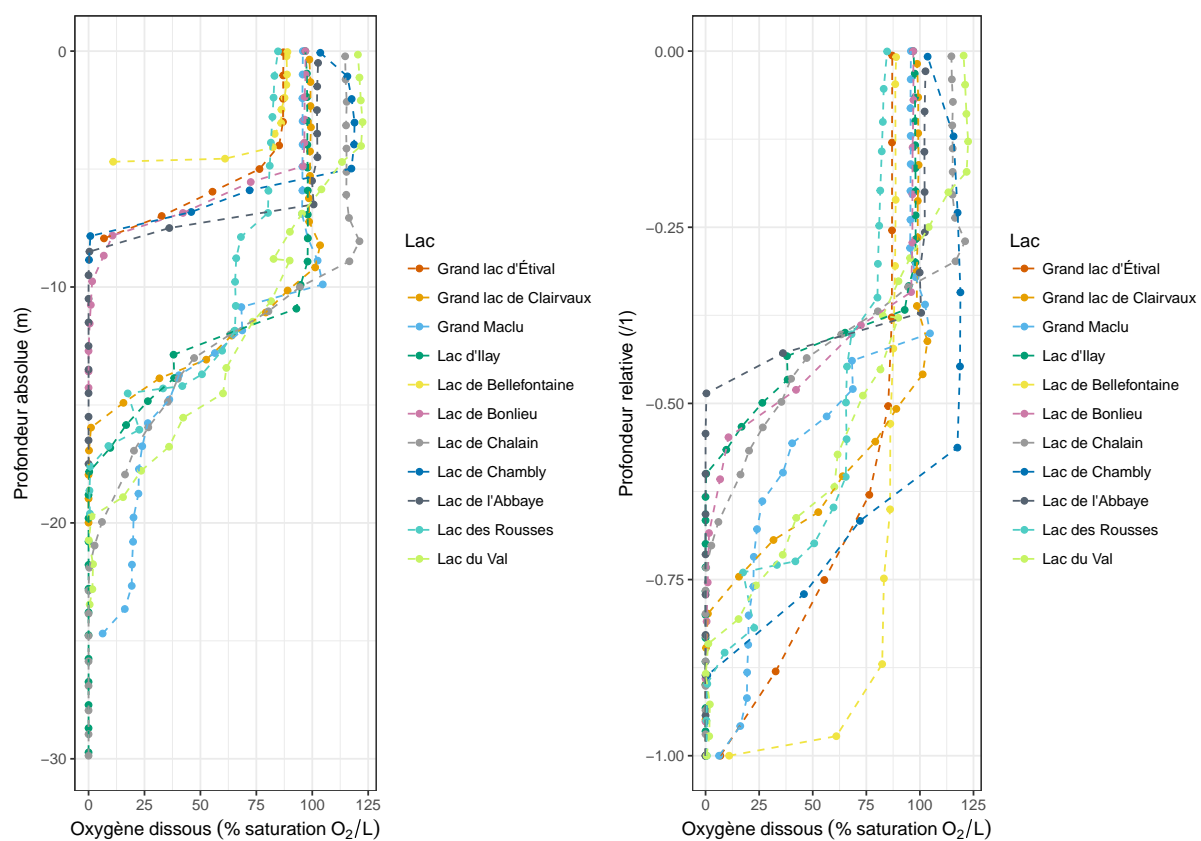


FIGURE 4.2 – Profils verticaux des mesures d'oxygénation (saturation) pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

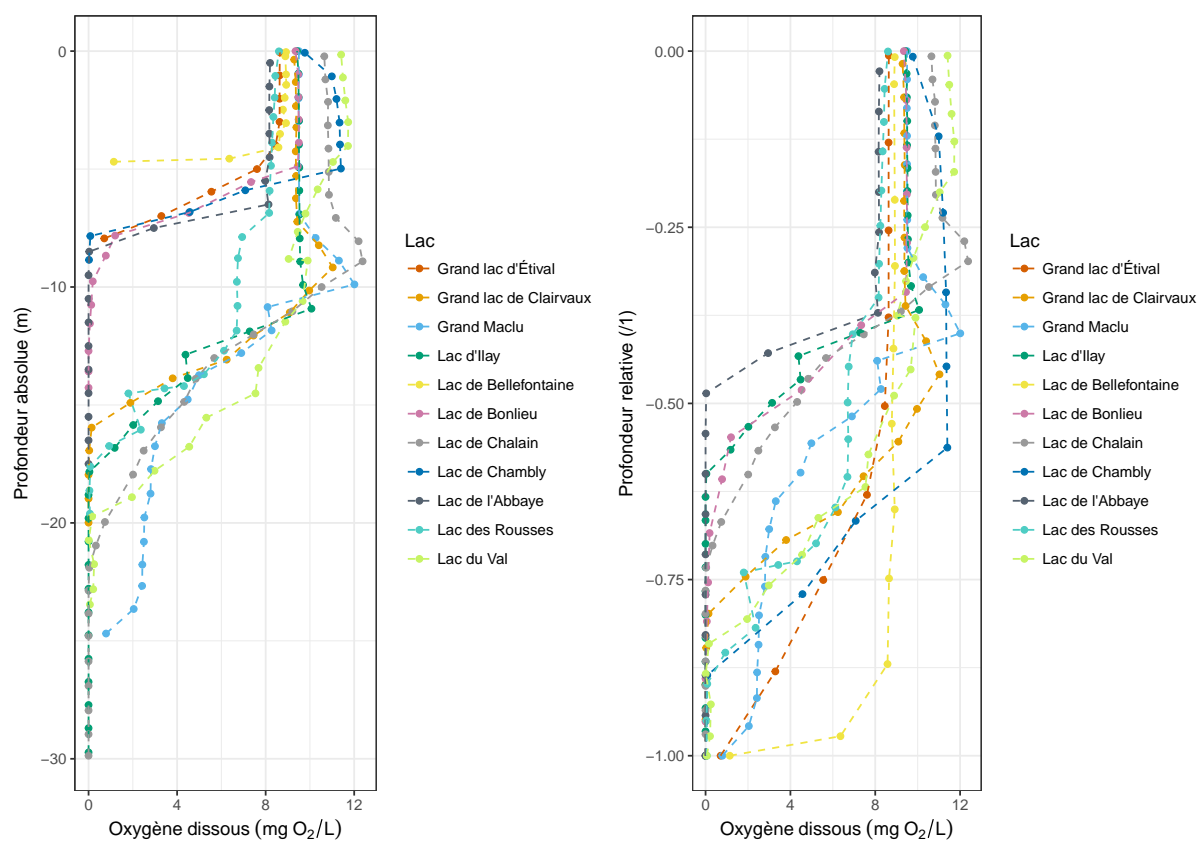


FIGURE 4.3 – Profils verticaux des mesures d'oxygénation (concentration) pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

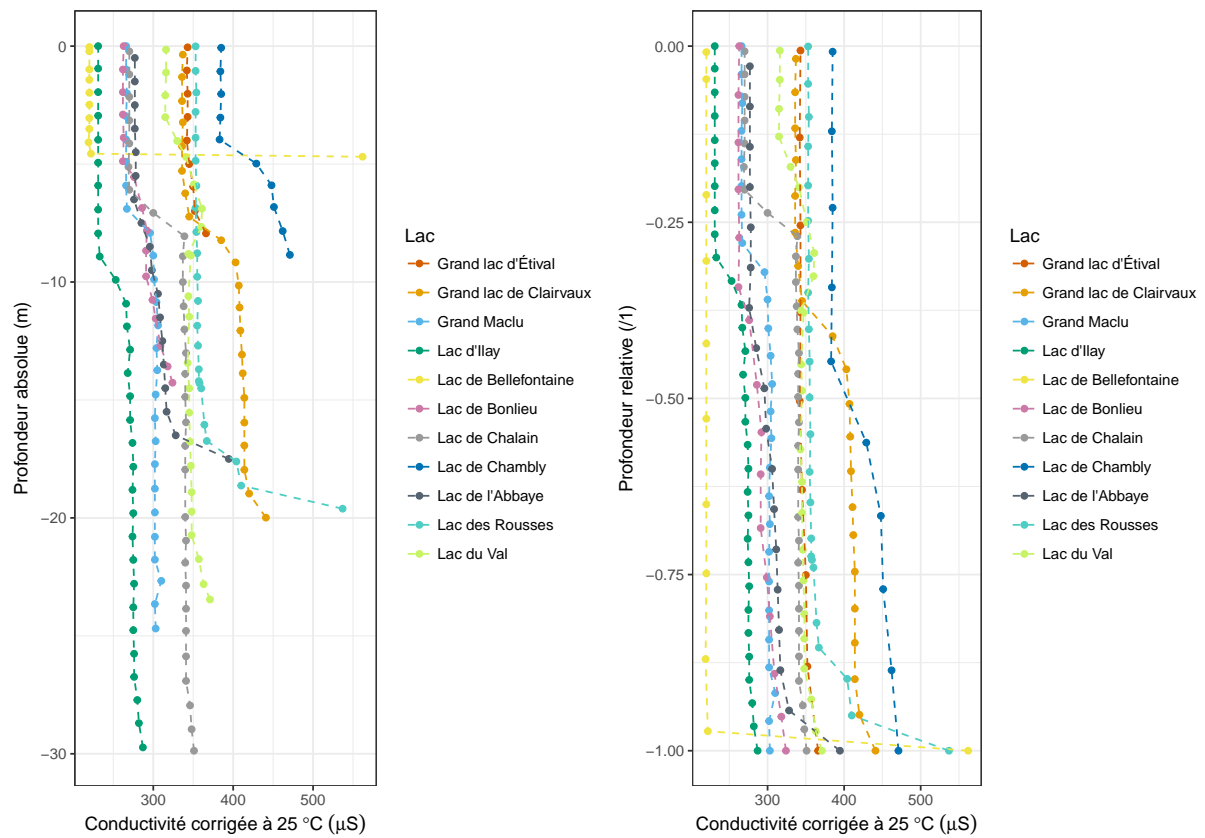


FIGURE 4.4 – *Profils verticaux des mesures de conductivité pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives*

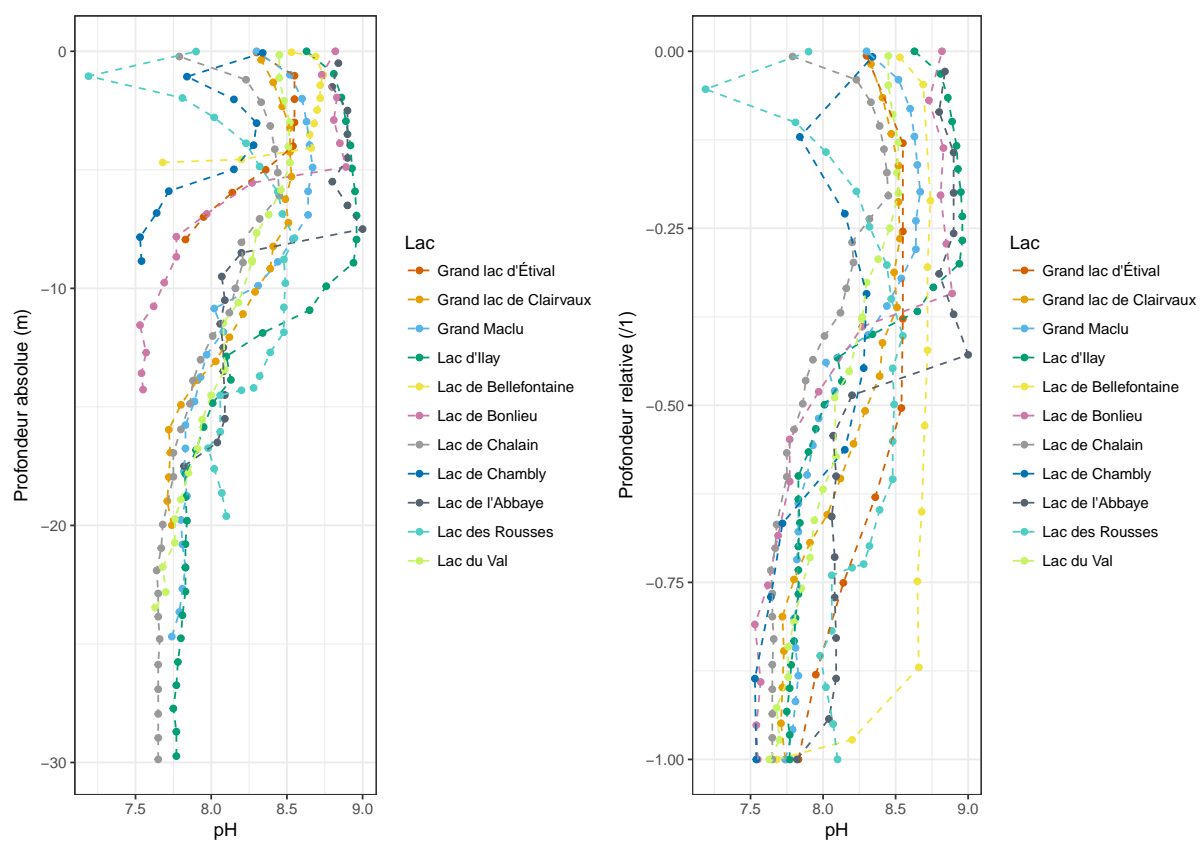


FIGURE 4.5 – Profils verticaux des mesures de pH pour l'ensemble des lacs, avec les profondeurs absolues et relatives

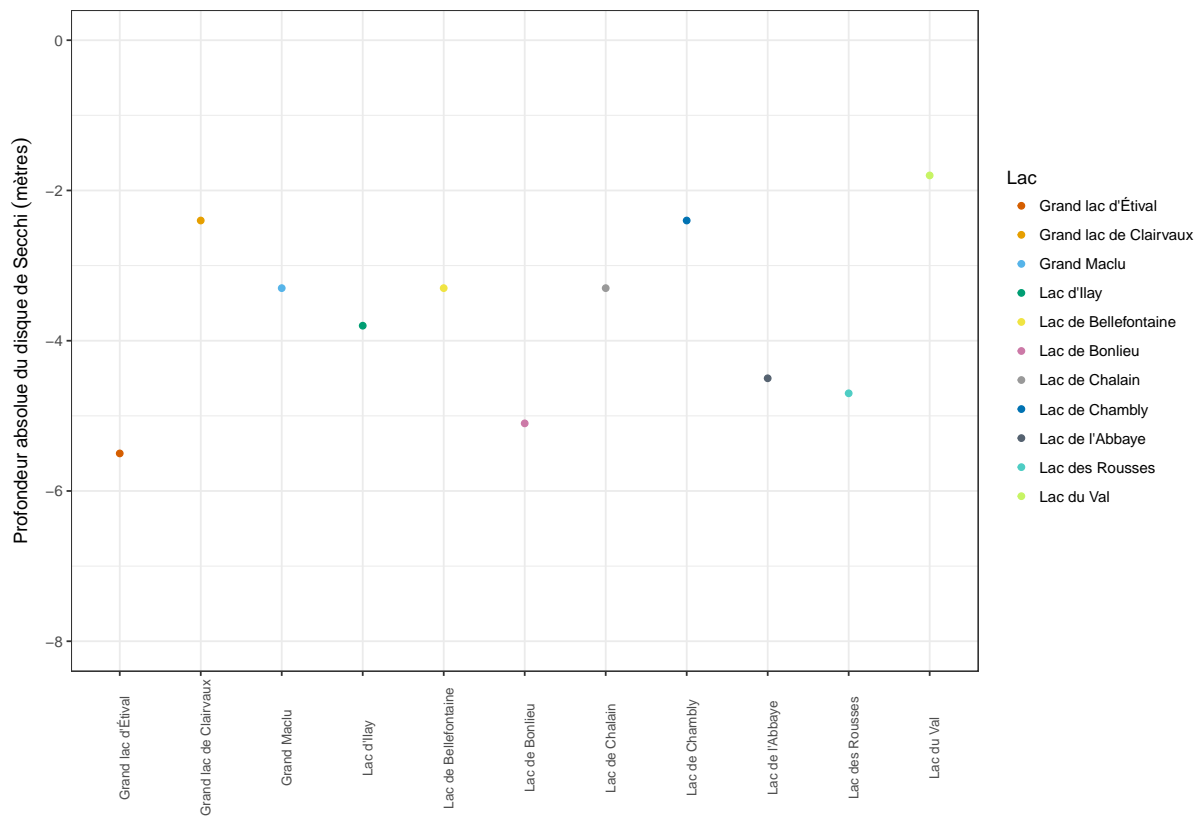


FIGURE 4.6 – Mesures du disque de Secchi pour l'ensemble des lacs

Bibliographie

O'SULLIVAN, Patrick E. et Colin S. REYNOLDS, éds. (2004). *The Lakes Handbook Volume 1 : Limnology and Limnetic Ecology*. anglais. 00005. Malden (Mass.), Etats-Unis. ISBN : 0-632-04797-6.