



Fédération Départementale pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique
« Le Villaret »
2092, route des Diacquenods
74370 SAINT-MARTIN BELLEVUE
Tel 0450468755
Fax 0450469051
info@pechehautesavoie.com



AAPPMA du Chablais Genevois
2, Place de Crête
74200 THONON-LES-BAINS
Tel 0450711779
Fax 0450819023
aappmac@wanadoo.fr

ECHANTILLONNAGE PISCICOLE DES LACS DES PLAGNES ET VALLON DANS LE CHABLAIS

ÉTAT DES POPULATIONS PISCICOLES



M. BEAUFILS

Novembre 2015

Rapport FDP74.15/03



SOMMAIRE

Introduction	5
I. Matériel et méthodes	6
• Echantillonnage piscicole	6
• Traitement des résultats.....	7
II. Lac des Plagnes	8
II-1 Caractéristiques générales du lac des Plagnes.....	8
II-2 Fonctionnalité du lac des Plagnes.....	9
II-3 Echantillonnage piscicole du lac des Plagnes.....	10
III. Lac de Vallon	13
III-1 Caractéristiques générales du lac de Vallon	13
III-2 Fonctionnalité du lac de Vallon.....	14
III-3 Echantillonnage piscicole du lac de Vallon	15
III-4 Echantillonnage par pêche électrique sur le Brevon	18
Conclusion générale	21
Bibliographie	22
Annexes	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Illustrations des échantillonnages piscicoles au filet selon le protocole CEN 14757	6
Figure 2 : Exemple du graphique obtenu pour l'élaboration du standard départemental de la biomasse pour les stations de pêche de plus de 2,5 m de large (PDPG, 2015).	7
Figure 3 : Bassin versant du lac des Plagnes	8
Figure 4 : Photographie aérienne du lac des Plagnes	9
Figure 5 : Bathymétrie du lac des Plagnes	9
Figure 6 : Caractéristiques physico-chimiques de la colonne d'eau du lac des Plagnes	10
Figure 7 : Distribution verticale des captures pour chaque espèce sur le lac des Plagnes	12
Figure 8 : Structure des classes de taille pour chaque espèce sur le lac des Plagnes	12
Figure 9 : Bassin versant du lac de Vallon	13
Figure 10 : Photographie aérienne du lac de Vallon	14
Figure 11 : Bathymétrie du lac de Vallon (données issues de l'étude du bassin du Brevon, SIAC 2013, données topographiques de CANEL 2010)	14
Figure 12 : Caractéristiques physico-chimiques de la colonne d'eau du lac de Vallon	15
Figure 13 : Distribution verticale des captures pour chaque espèce sur le lac de Vallon	16
Figure 14 : Structure des classes de taille pour chaque espèce sur le lac de Vallon	17
Figure 15 : Age des truites fario en fonction de leur taille sur le lac de Vallon	18
Figure 16 : Structure par classes de taille et âges des truites fario sur la station aval du lac sur le Brevon	20
Figure 17 : Structure par classes de taille et âges des truites fario sur la station amont du lac sur le Brevon	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Plans d'alevinages des deux lacs du Chablais (2010-2014)	5
Tableau 2 : Efforts d'échantillonnages sur les 2 lacs (protocole CEN 14747)	6
Tableau 3 : Résultat de l'inventaire piscicole au filet maillant du lac des Plagnes	11
Tableau 4 : Résultat de l'inventaire piscicole au filet maillant du lac de Vallon	16
Tableau 5 : Résultats de l'inventaire par pêche électrique de stations amont et aval lac sur la rivière du Brevon.	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	24
Annexe 2	26
Annexe 3	28

INTRODUCTION

En 2009 puis en 2013, la Fédération pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques de Haute-Savoie a réalisé des pêches scientifiques d'inventaires aux filets maillants (protocole CEN 14757) afin de proposer et de suivre un plan de gestion piscicole de 5 lacs d'altitude situés en réserve naturelle sur le territoire du Faucigny (HUCHET, 2009 ; BEAUFILS & HUCHET, 2015). Profitant du savoir-faire acquis lors de ces manipulations, l'AAPPMA du Chablais-Genevois a demandé à ce que 2 de ses lacs (lacs des Plagnes et Vallon) soient également échantillonnés. Le but étant de faire état des populations piscicoles en place dans ces lacs afin de constater d'éventuels dysfonctionnements et de savoir si l'alevinage en place est en cohérence avec les capacités d'accueil des lacs.

L'actuelle gestion de ces lacs est basée sur un alevinage en truites fario et en truites arc-en-ciel, complété par des déversements réguliers de truites arc-en-ciel adultes (Tableau 1).

Tableau 1 : Plans d'alevinages des deux lacs du Chablais (2010-2014)

		Truite fario	Truite Arc-en-ciel		Omble chevalier
		Nb alevins 1an	Nb alevins 6mois	Surdensitaire en kg	Nb alevins 1an
Lac des Plagnes	2010	1140	1500	915	
	2011	2000	2000	825	
	2012	3000	2000	890	
	2013	3500	2000	860	
	2014	2100	2000	810	
Lac de Vallon	2010	4200	1200	730	600
	2011	2000	2000	600	5400
	2012	3000	2000	750	1000
	2013	3000	2000	730	
	2014	2100	2000	645	

I. MATERIEL ET METHODES

Echantillonnage piscicole

Les pêches aux filets maillant ont été réalisées à la fin du mois de juin 2015 selon le protocole d'échantillonnage CEN 14757. L'alevinage de l'année d'échantillonnage a été fait après ces campagnes. Des mesures physico-chimiques sur la colonne d'eau ont été réalisées à l'aide d'une sonde multiparamétrique Hach Hydrolab MS5 (mesure de la température, conductivité, pH, concentration en oxygène dissous et taux de saturation en oxygène). De plus, des pêches électriques d'inventaires sur le Brevon (tributaire du lac de Vallon) ont été effectuées en amont et en aval du lac en septembre 2015. Ces pêches sont réalisées d'après la méthode DELURY (2 passages à enlèvements successifs).



Figure 1 : Illustrations des échantillonnages piscicoles au filet selon le protocole CEN 14757

Les efforts de pêche correspondant au standard d'échantillonnage utilisés sont décrits dans le Tableau 2. Les lacs des Plagnes et de Vallon ont fait l'objet d'une seule tendue en raison de leur profondeur et de leur superficie. Seuls des filets benthiques ont été posés pour les mêmes raisons.

Tableau 2 : Efforts d'échantillonnages sur les 2 lacs (protocole CEN 14747)

Lac	Superficie (Ha)	Profondeur maximale (m)	Nombre de filets		Superficie totale (m ² filets)
			Benthiques	Pélagiques	
			S.U. = 45 m ²	S.U. = 165 m ²	
Plagnes	4,5	4,80	8	0	360
Vallon	15	9,80	8	0	360

Les poissons capturés ont tous été mesurés et pesés (y compris pour la pêche électrique sur le Brevon), et les truites fario ont subi un prélèvement d'écaïlles dans la zone standardisée pour les salmonidés (d'après OMBREDANE & RICHARD, 1990). Ces écaïlles vont permettre d'évaluer l'âge de chaque individu.

✚ Traitement des résultats

Les effectifs capturés ont été traités en pourcentages et rendements numériques et pondéraux pour l'échantillonnage en lac. L'âge des individus de truites fario a été estimé par scalimétrie.

Pour les pêches d'inventaires sur le Brevon, le calcul du stock disponible est réalisé grâce au modèle de CARLE ET STRUB (1978) qui donne une estimation de la densité (ind/10 ares) et de la biomasse (kg/ha). Les résultats obtenus ont pu être comparés au standard départemental établi dans le cadre du PDPG (2015). Ce standard a été réalisé grâce au classement en quartile (exemple en Figure 2 et références totales en annexe 3) de toutes les pêches d'inventaires du territoire haut-savoyard dont les résultats sont totalement conformes à la méthode de SEBER & LECREN (1967) et en fonction de la largeur du cours d'eau (supérieur ou inférieur à 2,5m). Chaque quartile correspond donc à un niveau de référence allant du standard départemental haut (population conforme) à dégradé.

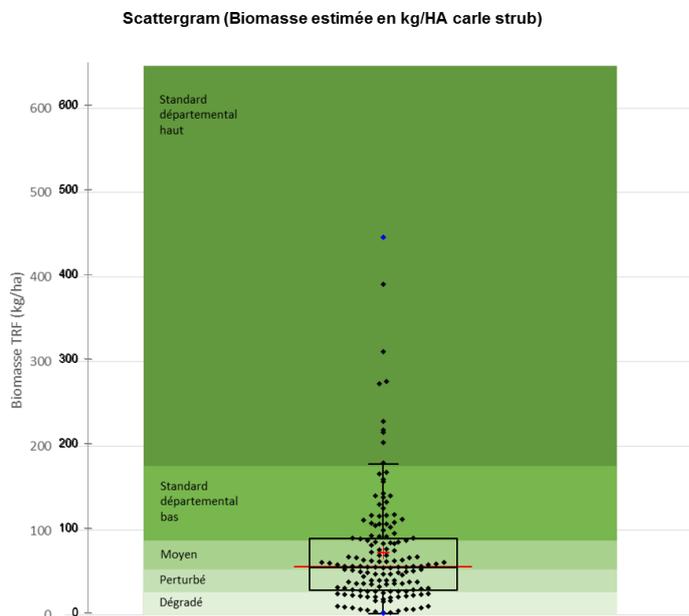


Figure 2 : Exemple du graphique obtenu pour l'élaboration du standard départemental de la biomasse pour les stations de pêche de plus de 2,5 m de large (PDPG, 2015).

II. LAC DES PLAGNES

II-1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU LAC DES PLAGNES

Le lac des Plagnes est un lac artificiel de 4,5 ha de superficie et de 4,8 m de profondeur, bordé sur sa rive nord par une digue contenant les eaux d'anciens marais. Il repose au pied des pointes de Chavache et d'Entre-deux-Pertuis, au sein d'une dense forêt d'épicéas à 1181 m d'altitude. Il appartient au bassin versant du Malève, lui-même affluent de la Dranse d'Abondance (Figure 3). Le lac est alimenté par un petit ruisseau et son exutoire est un moine (bonde) amenant les eaux sous terre vers le Malève.

L'occupation du sol sur le bassin est pour la moitié forestière (forêts mélangées avec une majorité de conifères) et pour l'autre moitié constituée de pâturages naturels et de roches nues sur le haut du bassin. D'un point de vue géologique, le bassin versant du lac est situé sur la nappe de la Brèche, où l'on trouve deux types de formations : les schistes inférieurs composés de schistes calcaires à surface argileuse formés au Lias moyen et supérieur ; et la brèche inférieure du Lias supérieur constituée d'alternances de brèches calcaro-dolomitiques et de diverses variétés de calcaires avec interlits schisteux subordonnées (WEIDMANN, 1972).

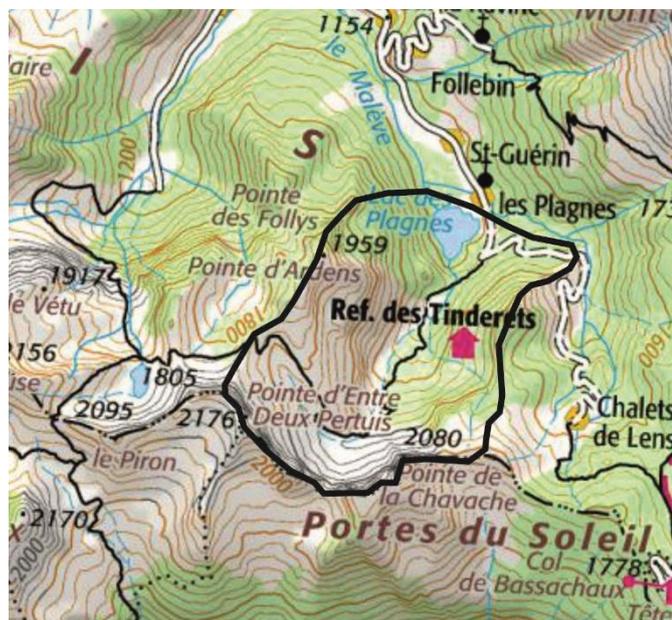


Figure 3 : Bassin versant du lac des Plagnes

La Figure 5 montre une zone littorale très bien développée avec une cuvette plane, peu creusée et un fond nu organique sur lequel se développent des herbiers d'hydrophytes. Ainsi, du fait de ses caractéristiques morphologiques, le plan d'eau présente plus un profil d'étang que de lac.



Figure 4 : Photographie aérienne du lac des Plagnes

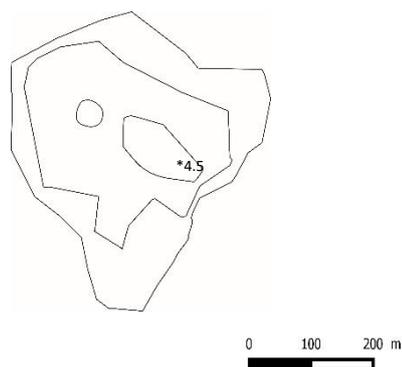


Figure 5 : Bathymétrie du lac des Plagnes

II-2 FONCTIONNALITE DU LAC DES PLAGNES

Les mesures, effectuées ponctuellement sur la colonne d'eau à la fin du mois de juin 2015, présentent des températures élevées (18°C en surface et 14°C au fond, à 4,50 m) et pas de stratification thermique en raison de la faible profondeur du lac qui, combinée à l'influence du vent, permet un brassage constant de la masse d'eau. La conductivité est moyenne (200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et le pH est d'environ 8,2 (Figure 6). De plus, la mesure de la transparence par le disque de Secchi est égale à 3,25 m, ce qui semble normal pour ce type de milieu.

On n'observe pas de désoxygénation en profondeur, mais on remarque une sursaturation lors de la mesure de la colonne d'eau (réalisée en fin de journée), liée à l'importante présence d'organismes photosynthétiques (herbiers d'hydrophytes). D'après ce constat, il serait judicieux de réaliser des mesures sur un cycle nyctéméral, pour mesurer pleinement l'influence de ces herbiers sur l'oxygénation du lac.

De plus, l'analyse de la fonctionnalité du lac mériterait d'être complétée par des mesures physico-chimiques (nitrates, nitrites, ammonium, orthophosphates), afin d'être en mesure de statuer sur son fonctionnement trophique.

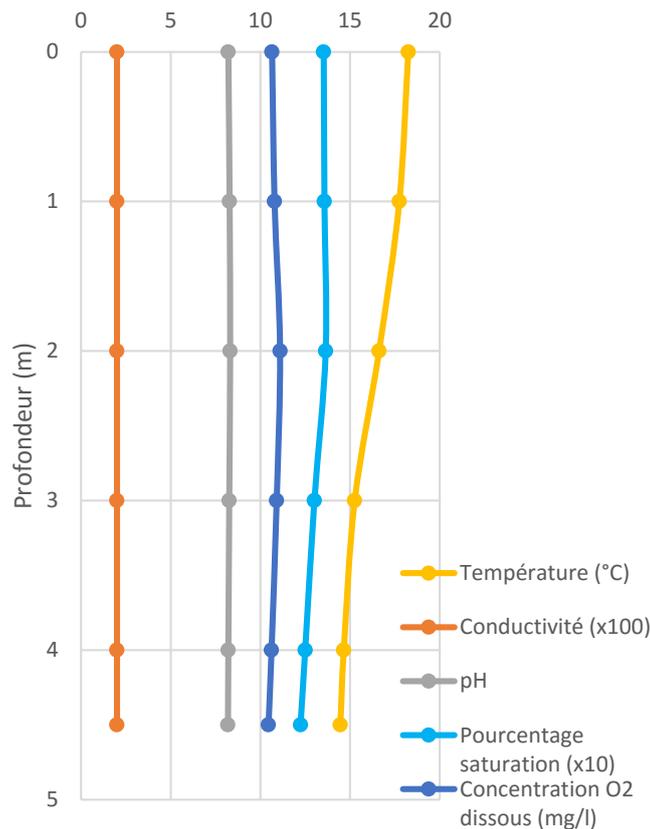


Figure 6 : Caractéristiques physico-chimiques de la colonne d'eau du lac des Plagnes

II-3 ECHANTILLONNAGE PISCICOLE DU LAC DES PLAGNES

L'inventaire piscicole réalisé en juin 2015 sur le lac des Plagnes (dont le plan de pose se situe en Annexe 1) a permis de capturer 7 espèces (Tableau 3) : truite fario (*Salmo trutta fario*), truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), gardon (*Rutilus rutilus*), goujon (*Gobio gobio*), rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), tanche (*Tinca tinca*) et perche (*Perca fluviatilis*). Il est à noter l'observation (visuelle) du chevesne (*Squalius cephalus*), espèce non présente dans les filets (biais d'échantillonnage induit par l'impossibilité de poser les filets dans les zones inférieures à 1,5m).

Concernant les rendements surfaciques pondéraux totaux, ils sont correctes : 27,5 kg/1000 m². A titre de comparaison, le lac St Point (Doubs) situé à 850 m d'altitude pour une superficie de 5,2 km² et une profondeur maximale de 43 m, obtenait un rendement de 24 kg/1000 m² en 2002 (CSP, 2002).

D'un point de vue quantitatif chez les salmonidés, l'effectif et la biomasse de truite fario sont très faibles (une seule pêchée), malgré l'alevinage en cette espèce. Ceci tend à indiquer un faible succès des alevinages pratiqués, probablement en lien avec une inadaptation de l'espèce aux conditions proposées par le milieu, ainsi qu'une absence totale de fonctionnalité de la population de truite fario. Ces résultats laissent à penser que la truite fario ne trouve pas ici un

habitat favorable à sa survie. Cela mériterait d'être approfondi par des investigations plus poussées comme il l'a été suggéré dans le point II-2 (physico-chimie, thermie) afin de comparer le milieu avec le référendum écologique de la truite.

Quant à la truite arc-en-ciel, alevinée et déversée en surdensitaire, elle apporte une biomasse modérée, avec un effectif réduit (3 individus capturés seulement). L'alevinage ne semble pas fonctionner (absence totale d'alevins ou de juvéniles dans les filets), les 3 adultes capturés étant probablement issus du déversement au stade adulte. Ces derniers sont en général rapidement pris par les pêcheurs, ce qui explique le faible effectif capturé.

La moitié de la biomasse totale est portée par la tanche, présente en effectif élevé (10% de l'effectif total). Le gardon est l'espèce la plus représentée en effectif (181 individus, soit 75% du total) et explique 40 % de la biomasse totale. Pour les rotengles, perches et goujons, ils représentent des effectifs et biomasses plutôt faibles.

Tableau 3 : Résultat de l'inventaire piscicole au filet maillant du lac des Plagnes

Lac	Espèce <i>Unité</i>	Résultats bruts		Pourcentages		Rendements surfaciques	
		numériques ind.	pondéraux Gr.	numériques %	pondéraux %	numériques ind./1000m ²	pondéraux gr./1000m ²
Plagnes	TRF	1	91	0,4	0,3	0,95	86,67
	GAR	181	11350,7	74,5	39,3	172,38	10810,19
	TAN	24	14839,8	9,9	51,3	22,86	14133,14
	ROT	13	227	5,3	0,8	12,38	216,19
	PER	10	710,2	4,1	2,5	9,52	676,38
	TAC	3	1350,2	1,2	4,7	2,86	1285,90
	GOU	11	333,4	4,5	1,2	10,48	317,52
	Total	243	28902,3	100	100	231,43	27526

En termes de répartition spatiale, il ne semble pas y avoir de différences notables entre les deux strates (Figure 7), à l'exception des tanches qui ne sont capturées qu'entre 0 et 3m. De plus, l'unique truite fario a été capturée dans la zone « profonde », probablement en raison de la température plus fraîche de cette strate.

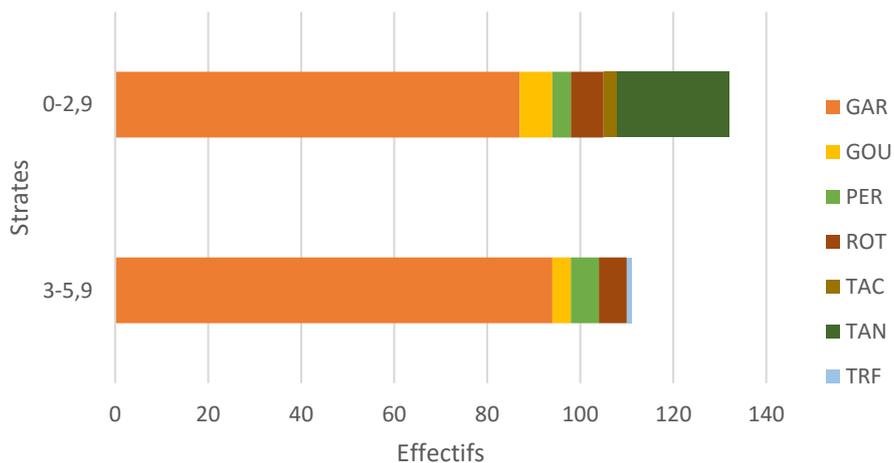


Figure 7 : Distribution verticale des captures pour chaque espèce sur le lac des Plagnes

La Figure 8 ci-dessous montre une structure de taille équilibrée pour les gardons, goujons, rotengles et perches. Concernant les tanches, seuls de grands individus ont été pêchés. Il semblerait que le manque d'individus plus petits soit plutôt dû à un biais d'échantillonnage (zone inférieure à 1,50m non pêchée) qu'à un dysfonctionnement dans la population.

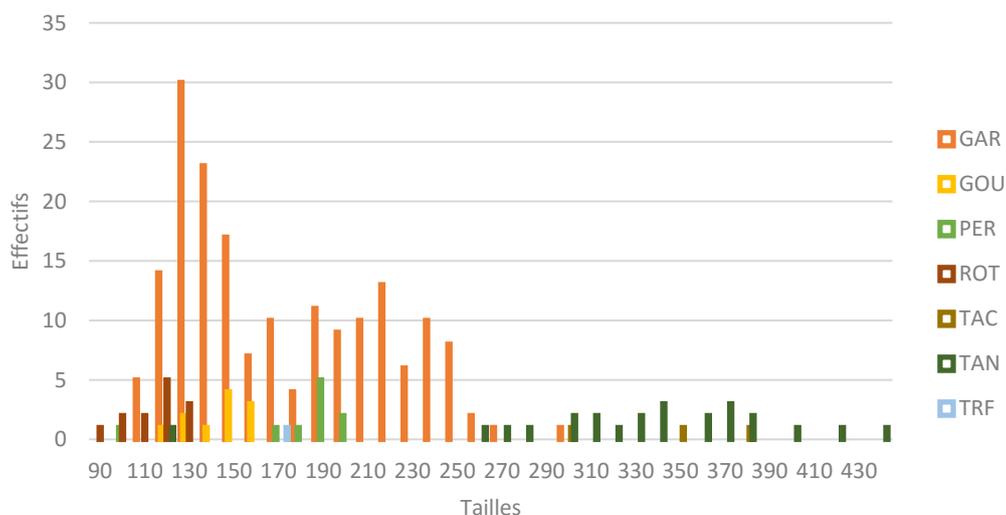


Figure 8 : Structure des classes de taille pour chaque espèce sur le lac des Plagnes

En somme, l'échantillonnage a permis de mettre en évidence un peuplement piscicole caractéristique des milieux mésotrophes, voire méso-eutrophes (peu exigeant en matière d'oxygène dissous, de températures...) (SCHLUMBERGER *et al.*, 2010). La pêche de ces espèces (tanches, gardons...) semble pouvoir être satisfaite, avec des effectifs et des biomasses tout à fait acceptables. A contrario, le milieu paraît peu favorable au développement de la truite fario (l'alevinage ne fonctionne pas) ainsi qu'à sa reproduction (la truite fario n'est pas une espèce associée à ce type de peuplement d'après SCHLUMBERGER *et al.*, 2010), mais la trophie du lac ne pouvant être basée uniquement sur le peuplement piscicole, elle reste à être confirmée avec des mesures complémentaires de physico-chimie.

III. LAC DE VALLON

III-1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU LAC DE VALLON

Le lac de Vallon, situé sur la commune de Bellevaux et au pied du Roc d'Enfer, a été créé en 1943 suite à un glissement de terrain d'une partie du bassin d'alimentation du Brevon au niveau de la Pointe de la Gay (AGRESTIS, 2013). Cet éboulement a provoqué en amont l'accumulation des eaux et la formation du plan d'eau. Le ravin de la Chauronde, origine de l'éboulement, situé sous la pointe de la Gay, est recouvert de formations meubles constituées à l'amont par des produits d'altérations des flyschs sous-jacents et par des dépôts morainiques à l'aval (AGRESTIS, 2013 ; MORET, 1943).

L'occupation du sol sur le bassin versant du lac est principalement composée de forêts mixtes et de conifères, avec quelques pâturages. D'un point de vue géologique, le lac est situé sur une nappe de Flysch à helminthoïdes (nappes de la Dranse et de la Sarine) dans sa partie Sud-Est ; et sur la nappe des Préalpes médianes dans sa partie Nord-Ouest.

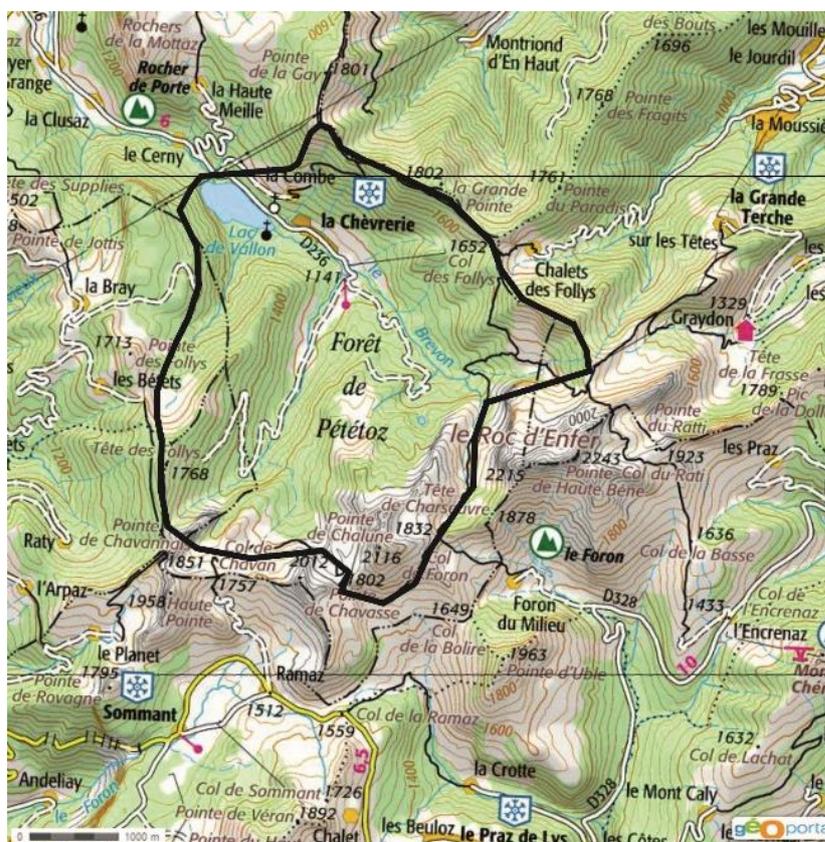


Figure 9 : Bassin versant du lac de Vallon

Le lac a une superficie de 15 ha pour une profondeur maximale de 9,8 m et est situé à 1080 m d'altitude. Il est traversé par le Brevon qui arrive du Sud-Est, et qui constitue également son efférence au Nord-Ouest (Figure 9). D'après la Figure 11, on remarque que la zone littorale (0-3m) est très peu développée. D'après nos observations et les données récentes (SIAC, 2013), il semblerait que le lac soit sujet au comblement. En effet, d'après MORET (1943), le lac aurait fait 20-25 m de profondeur juste après l'éboulement, puis, d'après des sources inconnues (sites web touristiques), le lac ferait entre 12 et 16 m de profondeur maximale. L'étude du SIAC réalisée en 2013 sur le bassin du Brevon (données topographiques de CANEL, 2010), donne une profondeur maximale de 10 m. Enfin, d'après nos mesures de terrain, un maximum de 9,80 m seulement a été trouvé. La cuvette lacustre repose sur un substrat minéral, avec des blocs et des branchages liés à la formation (éboulement) du lac. Des restes d'habitations sont encore immergés.



Figure 10 : Photographie aérienne du lac de Vallon

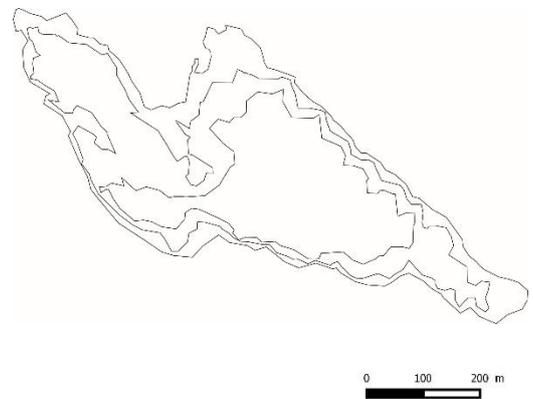


Figure 11 : Bathymétrie du lac de Vallon (données issues de l'étude du bassin du Brevon, SIAC 2013, données topographiques de CANEL 2010)

III-2 FONCTIONNALITE DU LAC DE VALLON

D'après les mesures réalisées sur la colonne d'eau début juillet, les températures semblent très élevées (21 °C en surface), mais chute assez rapidement en fonction de la profondeur (10°C à 5m). La stratification thermique se déroule entre 1 et 3 m. La conductivité est élevée (environ 300µS/cm) mais reste stable le long de la colonne d'eau tout comme le pH (environ 7,5). Cependant, on note ici une forte désoxygénation à partir de 4 m et une quasi anoxie au fond du lac (Figure 12). Le disque de Secchi indique une transparence de 1,55 m, donc très faible (la turbidité semble provenir en partie de MES minérales et pas uniquement organiques). Comme pour le lac des Plagnes, ces seules mesures ponctuelles ne sont pas suffisantes pour évaluer l'état du fonctionnement trophique du lac, même si les températures de surface élevées et la désoxygénation de la zone profonde indiquent un probable dysfonctionnement. Il est donc préconisé de réaliser des analyses physico-chimique et un suivi thermique visant à appréhender pleinement l'état fonctionnel du plan d'eau.

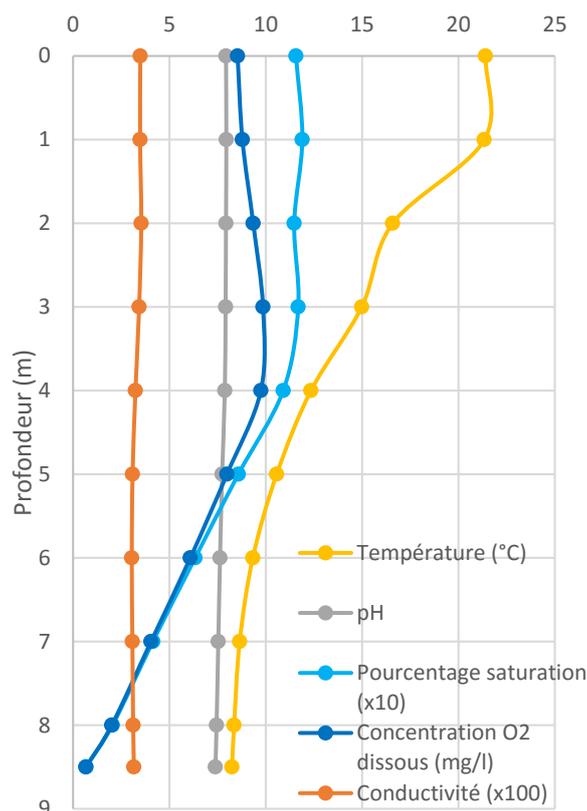


Figure 12 : Caractéristiques physico-chimiques de la colonne d'eau du lac de Vallon

III-3 ECHANTILLONNAGE PISCICOLE DU LAC DE VALLON

Sur le plan qualitatif, la capture par pêche aux filets maillants sur le lac de Vallon a donné un peuplement composé de 6 espèces piscicoles + 1 espèce astacicole : truite fario, truite arc-en-ciel, gardon, rotengle, tanche, perche et écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*) (Tableau 4). Comme pour le lac des Plagnes, cette composition du peuplement paraît caractéristique d'un milieu mésotrophe ou méso-eutrophe.

La densité est répartie de manière égale entre les espèces (à l'exception de 2 espèces) avec plus ou moins 20% des effectifs totaux pour les écrevisses, rotengles, truites fario, gardons et tanches. Ce sont les tanches qui présentent le plus fort rendement pondéral, bien que celui-ci reste modéré. Les perches et truites arc-en-ciel ne sont représentées que par deux individus, mais portent tout de même respectivement 17 et 13% de la biomasse totale (Tableau 4). Il apparaît que l'alevinage en truite arc-en-ciel ne fonctionne pas et que la capture des 2 individus ait été permise par le déversement d'adultes, qui, comme pour le lac des Plagnes, a une utilité halieutique uniquement.

De manière globale, il semble que les densités et biomasses des poissons capturés soient inférieures à ce qui auraient pu être attendu sur un tel lac avec de telles espèces (67 individus/1000 m², pour 9 kg/1000 m²). A titre de comparaison, le lac de Pormenaz, situé 900

m plus haut en altitude et d'une superficie de 4,6 ha (soit 3 fois plus petit que Vallon), de type oligotrophe (peuplement monospécifique) obtient un rendement pondéral d'environ 10 kg/1000m² (BEAUFILS & HUCHET, 2015), soit le même que pour le lac de Vallon (plus grand, plurispécifique et d'un niveau trophique vraisemblablement plus avancé).

Tableau 4 : Résultat de l'inventaire piscicole au filet maillant du lac de Vallon

Lac	Espèce	Résultats bruts		Pourcentages		Rendements surfaciques	
		numériques	pondéraux	numériques	pondéraux	numériques	pondéraux
	Unité	ind.	gr.	%	%	ind./1000m ²	gr./1000m ²
Vallon	TRF	12	1416,2	16,9	14,9	11,43	1348,76
	GAR	12	880,8	16,9	9,2	11,43	838,86
	TAN	12	2344	16,9	24,6	11,43	2232,38
	ROT	14	1500,2	19,7	15,7	13,33	1428,76
	PER	2	1611	2,8	16,9	1,90	1534,29
	TAC	2	1229	2,8	12,9	1,90	1170,48
	PFL	17	548	23,9	5,8	16,19	521,90
	Total	71	9529,2	100	100	67,62	9075,43

D'après la Figure 13, représentant la répartition spatiale verticale des espèces dans le lac, on observe une répartition équilibrée entre les strates 0-2,9 et 3-5,9. Comme pour le lac des Plagnes, les tanches se cantonne à la zone 0-3 m, mais on les trouve également dans la zone profonde c'est-à-dire la strate 6-12 m. Or, cette zone est désertée par le plus grand nombre d'espèces (seule la présence de tanches et de rotengles en petits effectifs). Cette désertion semble due à la désoxygénation mise en évidence à la Figure 12, ce qui explique qu'on ne retrouve que quelques individus appartenant à des espèces peu exigeantes en matière d'oxygène dissous (KEITH *et al.*, 2011 ; SCHLUMBERGER *et al.*, 2010).

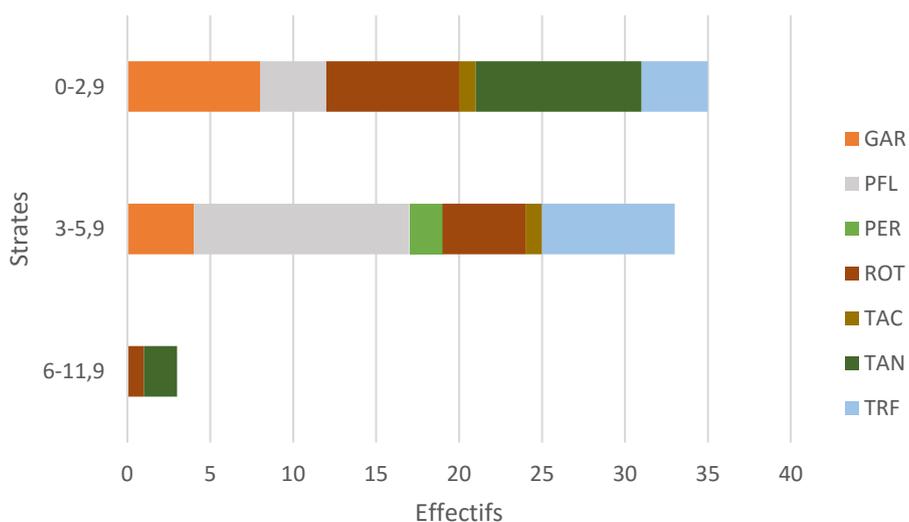


Figure 13 : Distribution verticale des captures pour chaque espèce sur le lac de Vallon

La Figure 14 représente les classes de taille pour chaque espèce. De même que pour le lac des Plagnes, l'échantillonnage n'a permis de capturer que de gros individus de tanches. Pour le reste du peuplement (hormis les truites et les perches), la structure apparaît équilibrée.

Concernant la truite fario (Figure 15), on notera la présence d'individus entre 160 et 300 mm, appartenant à des cohortes allant de 2+ à 5+. L'absence de juvéniles (0+ et 1+) dans les filets peut être dû au milieu qui ne permet pas le développement des alevins ni la reproduction ou à un biais lié à l'échantillonnage (pas de capture dans les zones inférieures à 1,5m, là où l'on trouve les alevins). Concernant les individus capturés, les 2+ mesurent de 160 à 230 mm, les 3+ de 210 à 260 mm et les 4 et 5+ 290 mm. La croissance semble plutôt faible pour des individus vivant dans un tel lac. A titre d'exemple, le lac de Pormenaz, lac oligotrophe situé à 1945 m d'altitude, présente des croissances plus rapides (truites de 2+ mesurant plus de 24 cm (BEAUFILS & HUCHET, 2015).

Enfin, aucun individu d'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) n'a été capturé malgré l'alevinage réalisé jusqu'en 2012. L'omble est une espèce pélagique qui vit en zone profonde, dans des eaux froides et bien oxygénées (KEITH *et al.*, 2011). La désoxygénation de la zone profonde dans le lac de Vallon peut expliquer en partie le non maintien de l'espèce.

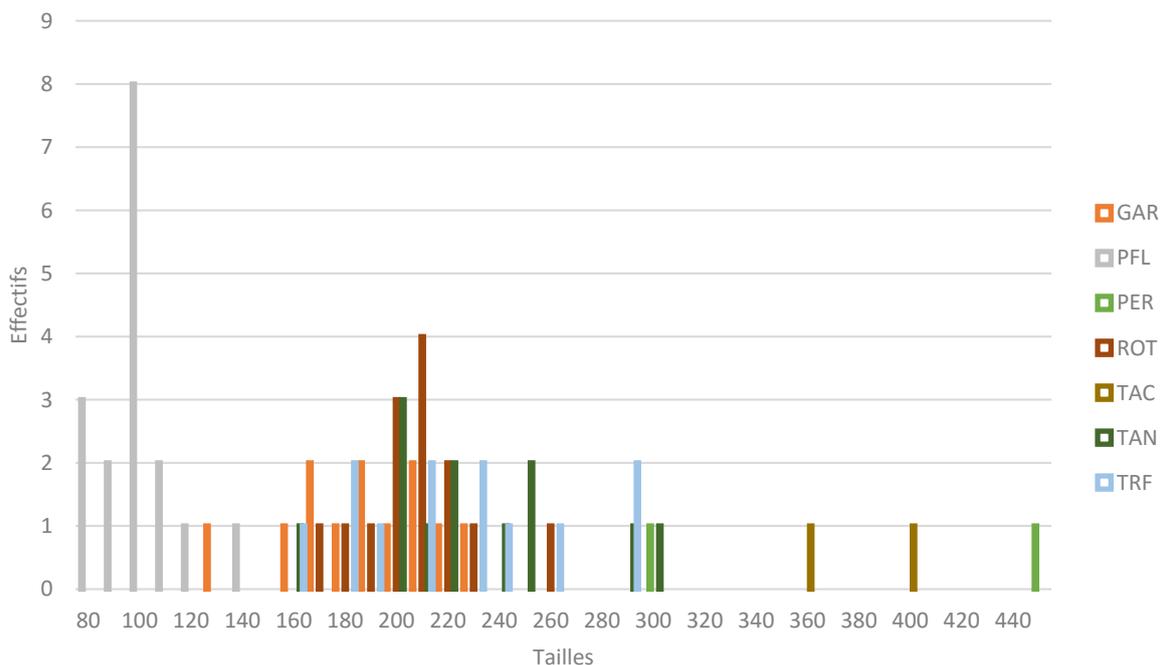


Figure 14 : Structure des classes de taille pour chaque espèce sur le lac de Vallon

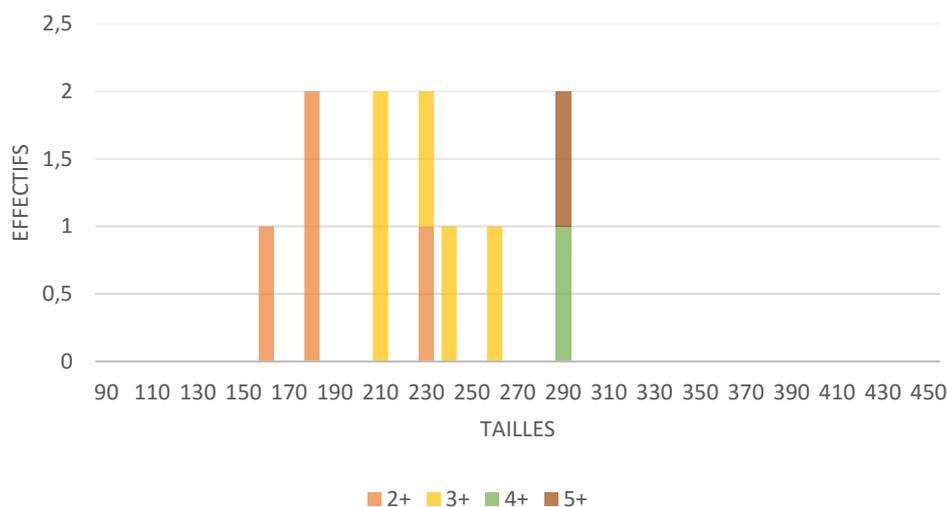


Figure 15 : Age des truites fario en fonction de leur taille sur le lac de Vallon

Pour conclure sur le lac de Vallon, il apparaît que le peuplement est qualitativement caractéristique de milieux méso-eutrophes, mais les densités et biomasses beaucoup plus faibles que ce qu'attendues sur un lac de ce type (en particulier pour les espèces les moins exigeantes en termes de qualité physico-chimique) tendent à indiquer un dysfonctionnement trophique du lac plutôt qu'un vieillissement naturel. En effet, il semble, au vu des effectifs capturés, qu'aucune des espèces présentes dans le lac ne parviennent à y atteindre son potentiel de développement optimum. Cette hypothèse est renforcée par le constat d'une désoxygénation nette de la zone profonde. Il serait par conséquent nécessaire de réaliser un diagnostic plus poussé de la masse d'eau, avec des analyses physico-chimiques et des investigations sur le bassin versant afin de trouver les origines de l'éventuel dysfonctionnement constaté.

III-4 ECHANTILLONNAGE PAR PECHE ELECTRIQUE SUR LE BREVON

Le Brevon est la rivière qui traverse le lac (alimentation et exutoire). Deux pêches électriques ont été effectuées durant le mois de septembre 2015 : l'une à l'aval du lac (quelques dizaines de mètres), l'autre à quelques centaines de mètres à l'amont du lac. Le peuplement piscicole est le même sur les deux stations, à savoir un peuplement monospécifique de truite fario. Toutefois, la station aval lac est également peuplée d'écrevisses signal probablement issues du lac, situé quelques mètres en amont.

La densité et la biomasse de la station amont du lac sont un peu plus élevées que sur la station aval. Il est possible que cette baisse apparente vers l'aval soit due à l'influence du lac (thermique ou qualité physico-chimique), sans pour autant constituer un facteur limitant le développement d'une population fonctionnelle de truite fario. Sur ces deux stations, les densités et biomasses correspondent au niveau du standard départemental bas (annexe 3), c'est-à-dire que les populations sur le Brevon sont conformes à ce que l'on peut avoir sur le département.

Tableau 5 : Résultats de l'inventaire par pêche électrique de stations amont et aval lac sur la rivière du Brevon.

Station	Espèce	Densité estimée	Biomasse estimée	Pourcentages	
				numériques	pondéraux
	<i>Unité</i>	ind./1000 m ²	kg/ha	%	%
Aval lac	TRF	232,79	89,3	100	100
Amont lac	TRF	270,42	126,41	100	100

Concernant la structure de la population, on observe sur les Figure 16 et Figure 17 ci-dessous une absence de juvéniles de moins de 70 mm sur les deux stations (1 seul poisson de 50 mm sur la station amont du lac) et en faible effectif jusqu'à 100 mm. Toutefois, au niveau de l'analyse scalimétrique, les résultats montrent tout de même la présence d'individus 0+, et jusqu'à 3+ pour l'amont et 4+ pour l'aval. Il semble que le recrutement soit modéré cette année par rapport à l'année dernière (moins de 0+ que de 1+), peut-être en raison de la crue du mois de mai 2015. Les populations paraissent donc fonctionnelles sur ces deux stations. Enfin, on n'observe pas de différence de croissance entre l'amont et l'aval, les gammes de tailles sont similaires.

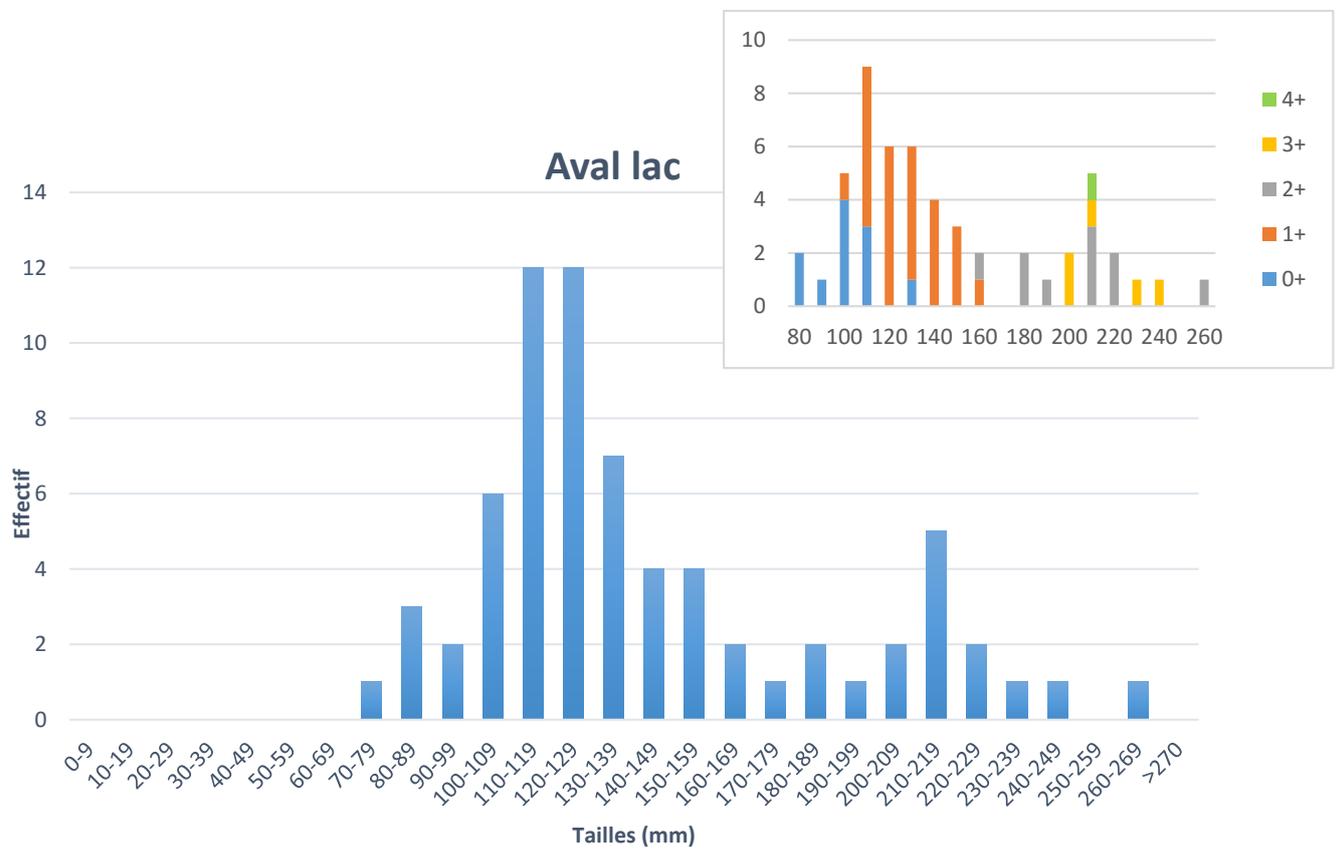


Figure 16 : Structure par classes de taille et âges des truites fario sur la station aval du lac sur le Brevon

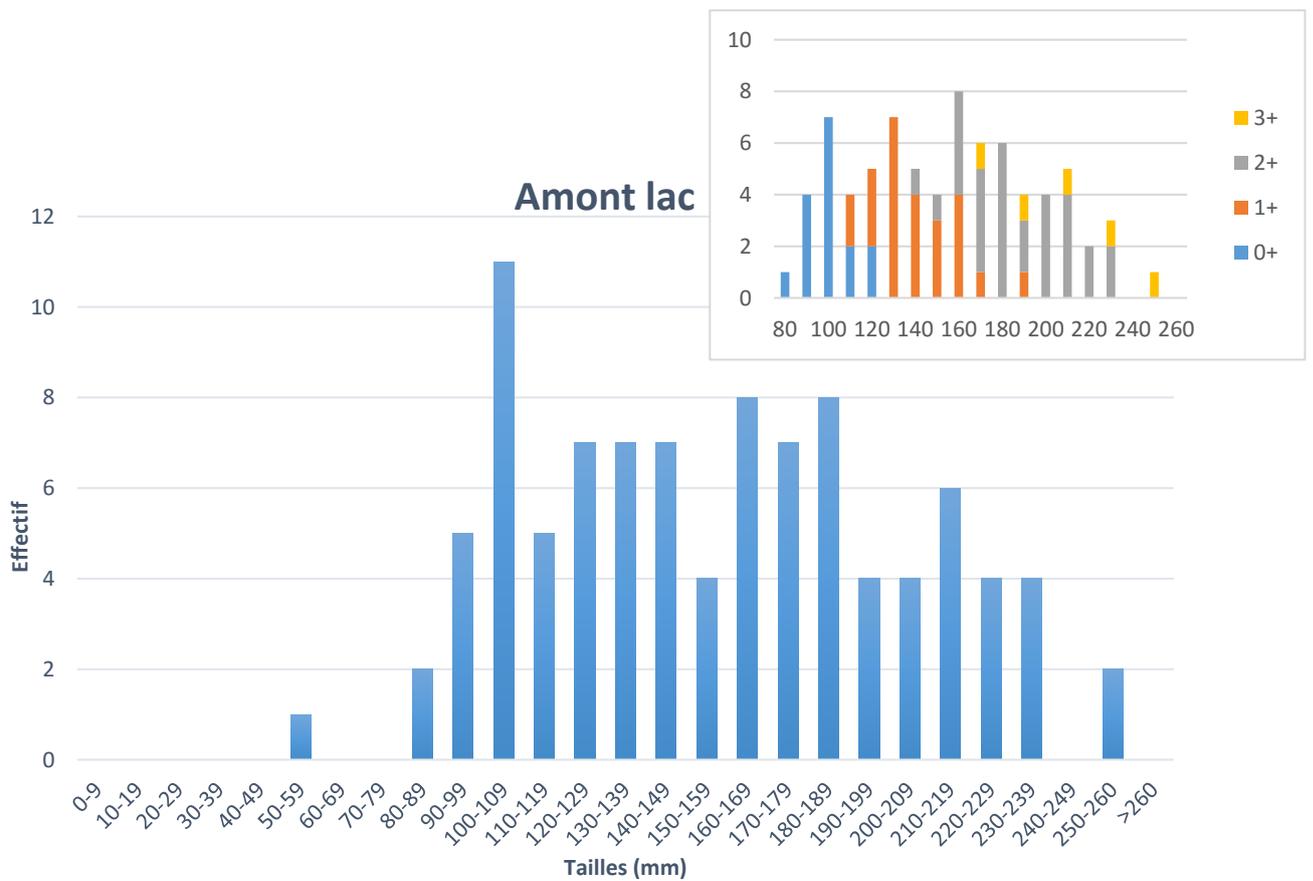


Figure 17 : Structure par classes de taille et âges des truites fario sur la station amont du lac sur le Brevon

CONCLUSION GENERALE

Au vu des différents résultats de ce diagnostic piscicole, il apparaît que ces deux lacs ont un peuplement caractéristique de milieux mésotrophes à méso-eutrophes. Cependant, s'ils sont composés des mêmes espèces, ces deux lacs sont différents d'un point de vue quantitatif : le lac des Plagnes obtient de bons rendements par rapport à un lac de ce type, mais le lac de Vallon semble être en-dessous de ce qu'il devrait produire. Les quantités de poissons très faibles sur ce lac et la désoxygénation de la zone profonde, laissent penser à un dysfonctionnement.

Pour le lac des Plagnes, la pêche semble pouvoir être satisfaite par les espèces dites de seconde catégorie (cyprinidés en majorité) avec des densités et biomasses globalement élevées. Concernant les salmonidés (truites fario et arc-en-ciel), le développement des alevins et, à *fortiori* la reproduction, ne semblent pas permis dans ce lac. Il apparaît très clairement que l'alevinage ne fonctionne pas. Néanmoins, le déversement de truites arc-en-ciel adultes semble satisfaire la demande halieutique. Il serait donc plus judicieux de déverser des truites fario adultes, pouvant être directement pêchées, que des alevins qui ne peuvent survivre.

Pour le lac de Vallon, la pêche n'est globalement pas satisfaisante en raison du déficit piscicole, quel que soit l'espèce prise en compte. Mais, comme pour le lac des Plagnes, le déversement de truites surdensitaires peut permettre de satisfaire la demande des pêcheurs. Il apparaît néanmoins important de réaliser des études supplémentaires sur la qualité des eaux de ce lac qui, à l'issue de cette diagnose piscicole, semble présenter un fonctionnement perturbé. Des investigations sur la nature, l'intensité et l'origine de ces perturbations seront primordiales pour envisager une gestion optimale du plan d'eau.

BIBLIOGRAPHIE

AGRESTIS, 2013. Projet d'aménagement du lac de Vallon sur la commune de Bellevaux. *Etude d'impact*, 214 pages.

BEAUFILS M. ET HUCHET P., 2015. Echantillonnage piscicole des 5 lacs d'altitude du Faucigny – Bilan des effets du changement du plan de gestion. *Rapport FDP74.15/01*. 43p + annexes.

HUCHET P., 2009. Echantillonnage piscicole des lacs d'Anterne et de Pormenaz – élaboration d'un plan de gestion rationnel des lacs d'altitude. *Rapport FDP74.09/03*. 51p + annexes.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E., ALLARDI J., 2011. Les poissons d'eau douce de France. *Biotope Editions, publications scientifiques du Muséum*.552p.

MORET L., 1943. Les conditions géologiques du glissement de terrain de Bellevaux en Haute-Savoie. 6 pages.

OMBREDANE D. ET RICHARD A., 1990. Détermination de la zone optimale de prélèvement d'écailles chez les smolts de truite de mer (*Salmo trutta* L.). *Bull. Fr. Pêche Pisc.*, 319, 224-238.

SCHLUMBERGER O., CADIC N., ARGILLIER C., PROTEAU J.P., 2010. Les peuplements piscicoles en lacs : assemblages types et niveaux d'eutrophisation. *Ingénieries EAT*, p 23-35.

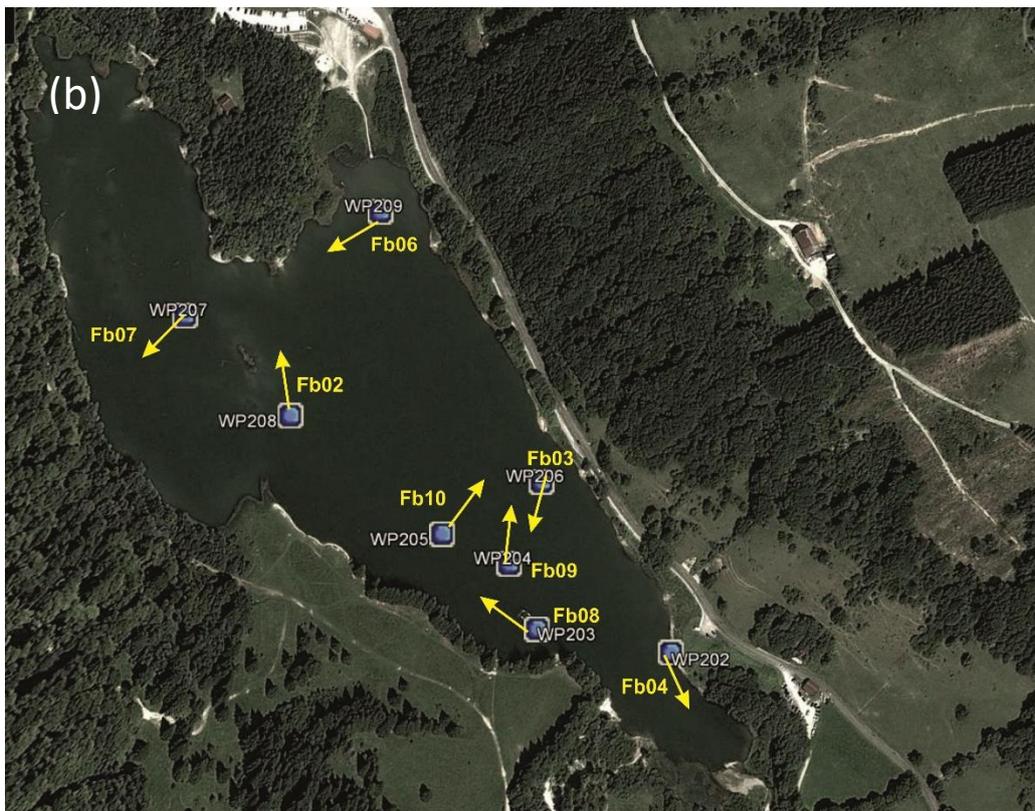
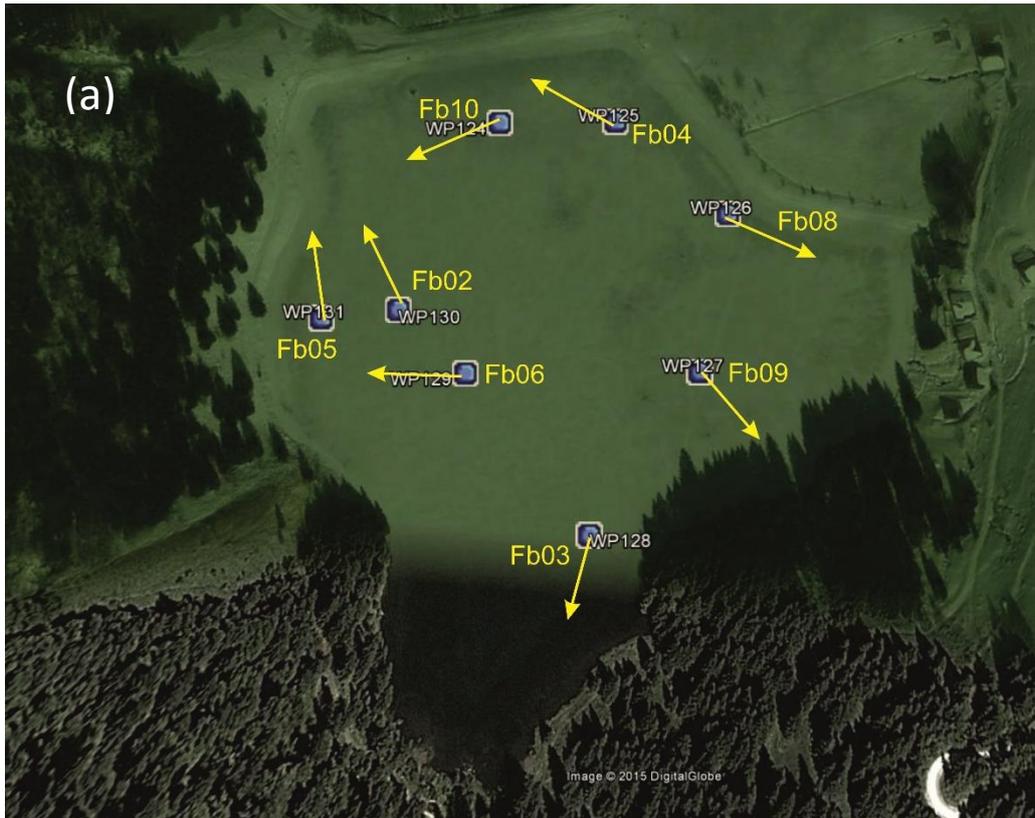
SIAC, 2013. Bassin versant des Dranses et de l'Est Lémanique-Etude multifonctionnelle préalable au contrat de bassin. *Rapport*. 59 pages.

WEIDMANN M., 1972. Le front de la Brèche du Chablais dans le secteur de Saint-Jean-d'Aulp (Haute-Savoie)-Quelques remarques générales sur la nappe de la Brèche. *Géologie Alpine*, t. 48, p. 229-246.

ANNEXES

Annexe 1

Plan de pose des filets d'échantillonnage sur les lacs des Plagnes (a) et de Vallon (b)



Annexe 2

Résultats de l'analyse scalimétrique sur les truites fario du lac de Vallon (*les écailles de la truite du lac des Plagnes sont illisibles*)

Date	Type de Filet	N° de filet	Strate (m)	Maille (mm)	Espèce	L inf (mm)	L sup (mm)	Masse (g)	N° sachet écailles	Age
02/07/2015	Benthique	FB06	0-2,9	15,5	TRF	295	295	246	M32	4+
02/07/2015	Benthique	FB02	3-5,9	15,5	TRF	231	231	122,6	M33	3+
02/07/2015	Benthique	FB02	3-5,9	19,5	TRF	182	182	60	M34	2+
02/07/2015	Benthique	FB02	3-5,9	19,5	TRF	195	195	69,8	M35	illisible
02/07/2015	Benthique	FB02	3-5,9	24	TRF	236	236	125,4	M36	2+
02/07/2015	Benthique	FB04	0-2,9	19,5	TRF	264	264	158,4	M37	3+
02/07/2015	Benthique	FB04	0-2,9	15,5	TRF	295	295	230,2	M38	5+
02/07/2015	Benthique	FB04	0-2,9	24	TRF	241	241	131,8	M39	3+
02/07/2015	Benthique	FB07	3-5,9	19,5	TRF	212	212	97,8	M40	3+
02/07/2015	Benthique	FB08	3-5,9	19,5	TRF	216	216	92	M41	3+
02/07/2015	Benthique	FB08	3-5,9	19,5	TRF	184	184	50	M42	2+
02/07/2015	Benthique	FB08	3-5,9	29	TRF	165	165	32,2	M43	2+

Annexe 3

Références départementales de la densité (a) et de la biomasse (b) pour les cours d'eau haut-savoyards supérieurs à 2,5 m de large (PDPG, 2015)

