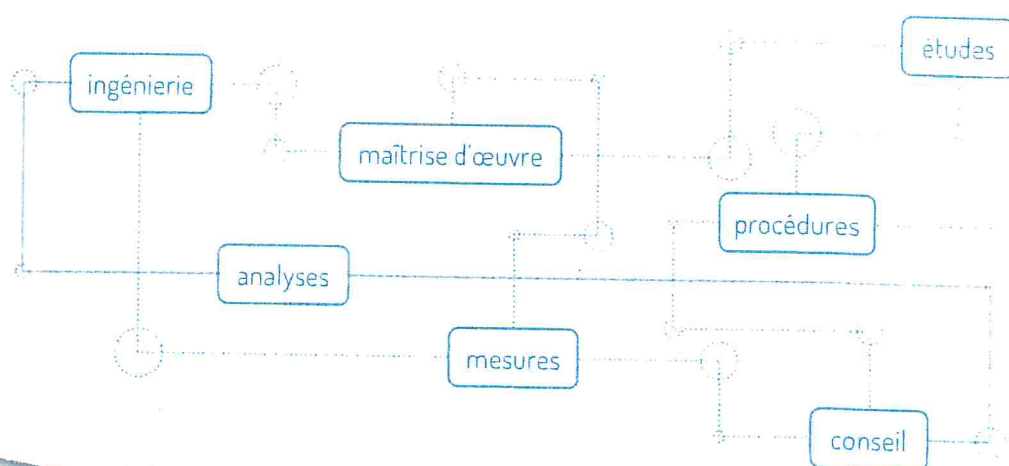




l'oxygène
à la source

Contrat de bassin Fier et Lac d'Annecy

Diagnostic complémentaire de la qualité des eaux de surface - 2020



février 2022



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 ☎ 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
① : www.sage-environnement.com

V.1.3 Le bassin versant du Fier aval

V.1.3.1 Le Marais de l'Aile

V.1.3.1.a Fiches Etat des eaux

Tableau 42 : Etats écologiques du Ruisseau du Marais de l'Aile – AILE020 (code agence : 06000393), AILE040 (code agence : 06000423) et AILE070 (code agence : 06000394)

Station	Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydro-morphologie	Etat écologique	Etat chimique
AILE020	2021	TBE	TBE	TBE	BE	BE		MOY	BE			MOY	
AILE040	2021	TBE	TBE	TBE	BE	BE		BE	BE			BE	
AILE070	2021	TBE	TBE	TBE	TBE	BE		MOY	MOY			MOY	

Les états écologiques du Ruisseau du Marais de l'Aile sont « moyen » en tête (AILE020) et en fermeture (AILE070) de bassin versant (Tableau 42). Seul le secteur médian (AILE040) présente un bon état.

Les supports biologiques, invertébrés et diatomées, constituent les deux facteurs limitants.

V.1.3.1.b Physico-chimie

Tableau 43 : Paramètres physico-chimiques mesurés sur le Marais de l'Aile

AILE020

		Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	Salinité	Particules en suspension	
Date de prélèvement	Débit mesuré (m³/s)	O₂ dissous (mg/l)	Saturation O₂ (% sat)	DBO5 à 20°C (mg/l)	COD (mg/l)	Température (°C)	P04 (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Azote Kjeldahl mg(N)/l	NH4 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	pH (Unité pH)	Conductivité (µS/cm)	MES (mg/l)
27/04/2020	0.006	10.11	97.9	0.6	1.5	10.9	0.02	0.018	1.0	< 0.01	0.02	7.3	8.21	482	6.7
11/08/2020	0.012	8.21	90.8	1.9	4.6	18.5	0.20	0.100	< 0.5	0.03	0.05	6.2	8.39	262	17.0
22/10/2020	0.007	9.88	92.2	0.9	3.0	10.1	0.07	0.032	< 0.5	< 0.01	0.02	4.7	8.31	542	3.9
23/11/2020	0.051	12.90	99.0	0.9	2.2	4.9	0.03	0.010	< 0.5	< 0.01	< 0.01	8.3	8.52	572	3.2

AILE040

		Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	Salinité	Particules en suspension	
Date de prélèvement	Débit mesuré (m³/s)	O₂ dissous (mg/l)	Saturation O₂ (% sat)	DBO5 à 20°C (mg/l)	COD (mg/l)	Température (°C)	P04 (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Azote Kjeldahl mg(N)/l	NH4 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	pH (Unité pH)	Conductivité (µS/cm)	MES (mg/l)
27/04/2020	0.011	10.55	99.6	< 0.5	1.2	10.6	0.03	< 0.01	1.8	< 0.01	< 0.01	9.1	8.24	487	< 2.0
11/08/2020	0.013	8.70	92.4	1.8	2.8	18.0	0.09	0.062	< 0.5	< 0.01	0.05	5.4	8.59	279	13.0
22/10/2020	0.007	9.84	93.1	1.2	2.8	10.8	0.02	0.013	< 0.5	< 0.01	< 0.01	7.2	8.17	513	3.8
23/11/2020	0.063	12.25	98.8	< 0.5	2.0	4.8	0.04	< 0.01	< 0.5	< 0.01	< 0.01	8.6	8.28	544	< 2.0

AILE070

		Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification	Salinité	Particules en suspension	
Date de prélèvement	Débit mesuré (m³/s)	O₂ dissous (mg/l)	Saturation O₂ (% sat)	DBO5 à 20°C (mg/l)	COD (mg/l)	Température (°C)	P04 (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Azote Kjeldahl mg(N)/l	NH4 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)	pH (Unité pH)	Conductivité (µS/cm)	MES (mg/l)
27/04/2020	0.033	10.57	98.4	< 0.5	0.7	10.3	0.03	< 0.01	1.0	< 0.01	< 0.01	9.3	8.42	476	< 2.0
11/08/2020	0.054	9.50	101.7	1.3	2.7	16.6	0.05	0.038	< 0.5	0.04	0.05	7.5	8.77	397	15.0
22/10/2020	0.041	10.74	98.8	0.9	2.5	10.2	0.03	0.014	< 0.5	< 0.01	< 0.01	8.2	8.53	444	< 2.0
23/11/2020	0.107	12.48	99.3	0.6	1.5	4.7	0.02	< 0.01	1.2	< 0.01	< 0.01	8.5	8.39	497	< 2.0

La qualité physico-chimique des eaux du Ruisseau du Marais de l'Aile est bonne, voire très bonne sur l'ensemble du linéaire si l'on omet le déclassement du paramètre acidification (Tableau 43). La station amont (AILE020) enregistre toutefois un léger apport phosphoré en période d'étiage estival. Dans le cas présent, il pourrait s'agir d'un apport issu de la nappe (ce que semble indiquer les plus faibles valeurs de conductivité et d'oxygène dissous enregistrés lors de cette campagne).

V.1.3.1.c Indices Diatomées (IBD) et Macro invertébrés benthiques (IBG DCE)

Tableau 44 : IBD et IBG DCE sur le Ruisseau du Marais de l'Aile

		R. du marais de l'Aile		
Code Agence		06000393	06000423	06000394
Code Station		AILE020	AILE040	AILE070
Date de prélèvement		13/08/2020	13/08/2020	13/08/2020
Invertébrés	Variété taxonomique IBGN	17	20	19
	Groupe indicateur IBGN	4	8	6
	Equivalent IBGN / 20	9	13	11
	Note EQR	0.57143	0.85714	0.71429
	Classe d'état - EQR	Moyen	Bon	Moyen
	I2M2	0.0919	0.3041	0.3345
Classe d'état - I2M2		Mauvais	Moyen	Moyen
Diatomées	Indice Biologique Diatomées /20	18.5	18.6	15.2
	Note EQR	0.90	0.91	0.68
	Classe d'état	Bon	Bon	Moyen
	Indice de Polluosensibilité Spécifique /20	16.4	16.5	15.0

La station amont (AILE020) est celle qui enregistre l'indice invertébrés le plus faible (IBGN : 9/20). Le cortège macrobenthique est peu diversifié, fortement déséquilibré (*Gammaridae* : 96.3 % de l'effectif total) et ne comporte aucun taxon polluo-sensible. Le groupe indicateur est de faible rang (GFI = 4/9 – *Limnephilidae*). L'état moyen qui est attribué pour les invertébrés rend compte des perturbations subies par le milieu.

L'I2M2 est plus sévère et attribue un état mauvais.

L'indice de diversité de Shannon a été calculé sur cette station. Il permet de prendre en compte non seulement la richesse taxonomique mais aussi l'abondance relative de chaque taxon (présent dans les micro prélèvements de substrats dominants) ce qui permet de caractériser l'équilibre d'un peuplement. Dans le cas présent, cet indice est nul soulignant le déséquilibre du cortège macrobenthique.

L'outil diagnostic permet d'émettre des hypothèses quant à l'origine des perturbations (Figure 24). Elles peuvent ainsi s'expliquer par la présence de matières azotées et pesticides combinée à une instabilité hydrologique.

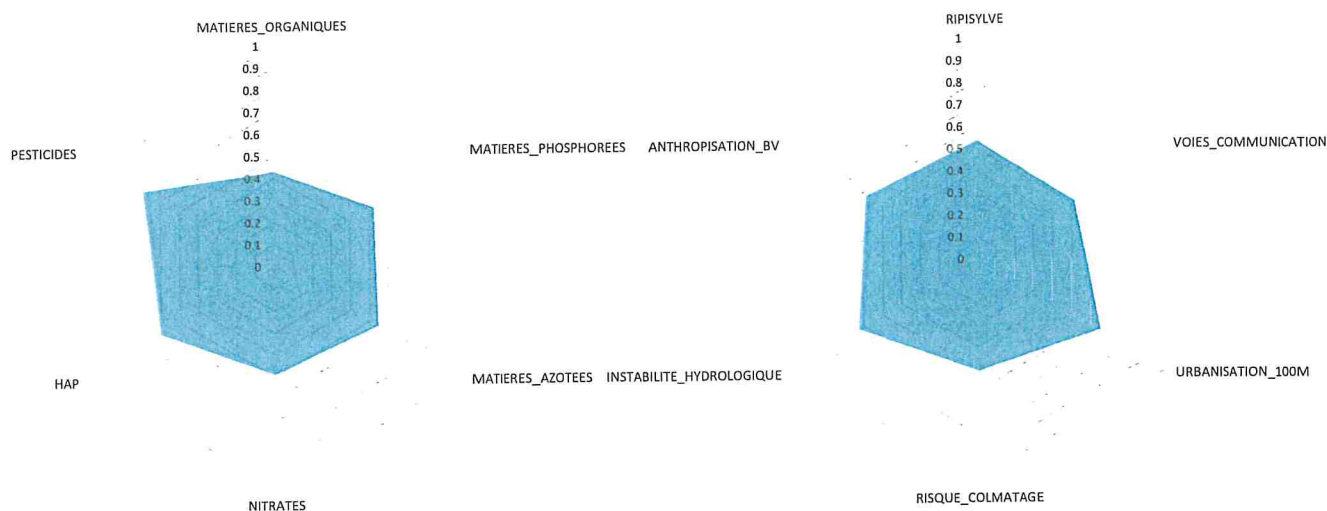


Figure 24 : Pressions anthropiques les plus probables identifiées sur le Marais de l'Aile (AILE020) via l'outil diagnostic

Les résultats des analyses physico-chimiques ne mettent pour autant pas en évidence de perturbation significative de la qualité des eaux (si ce n'est un léger enrichissement phosphoré).

La pierre composante habitationnelle de ce secteur est donc ciblée. Les dalles, support le moins biogène, occupe plus de 87 % de la surface totale. Les substrats favorables (pierres/galets et blocs) sont encroutés et totalement enchâssés (Figure 25). Les bryophytes sont absentes.

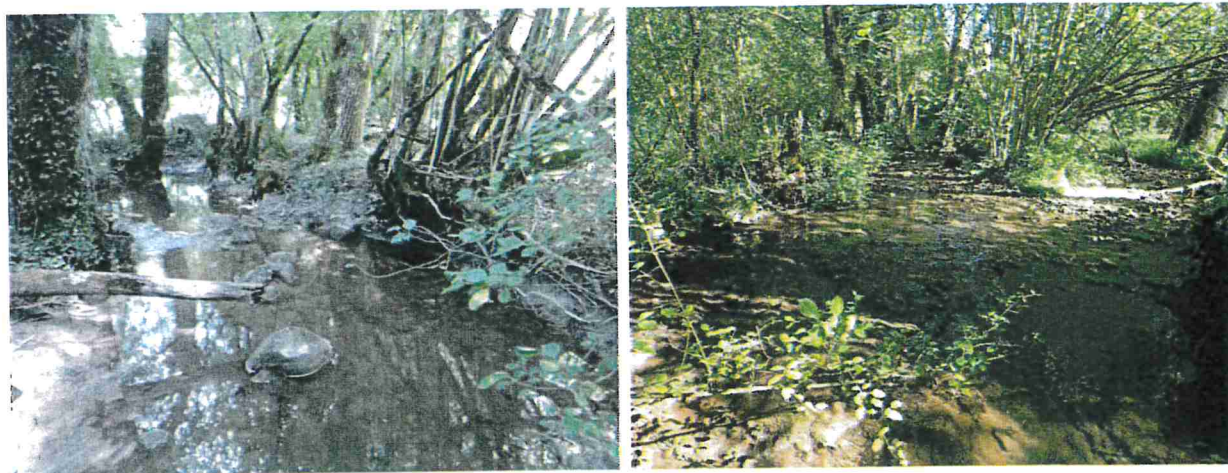


Figure 25 : Composante habitationnelle médiocre sur le secteur amont du Marais de l'Aile (AILE020) – 13/08/2020

Le peuplement diatomique, quant à lui, est composé d'un cortège préférant les milieux faiblement pollués et relativement pauvres en nutriments, avec majoritairement *Amphora pediculus* (29%), une espèce commune sensible à la charge organique et *Achnanthyidium pyrenaicum* (28%), une espèce caractéristique des milieux calcaires de bonne qualité.

Aussi, les diatomées, moins sensibles à la composante habitationnelle du milieu, viennent confirmer les résultats. **Ce secteur apical est donc naturellement moins attractif pour la biocénose aquatique.**

Sur le secteur médian (AILE040), l'état du peuplement macrobenthique s'améliore (bon état), en lien avec l'amélioration de la composante habitationnelle. Les substrats sont diversifiés et moins encroutés (Figure 26). Les surfaces uniformes dures, quant à elles, sont moins prédominantes (55.0 %) au profit des pierres-galets (37.0 %). Des tâches de bryophytes sont également présentes en bordure mais non prélevables. L'indice diatomique est inchangé. Le cortège en présence désigne un milieu non pollué, peu impacté par les nutriments et globalement de bonne qualité.

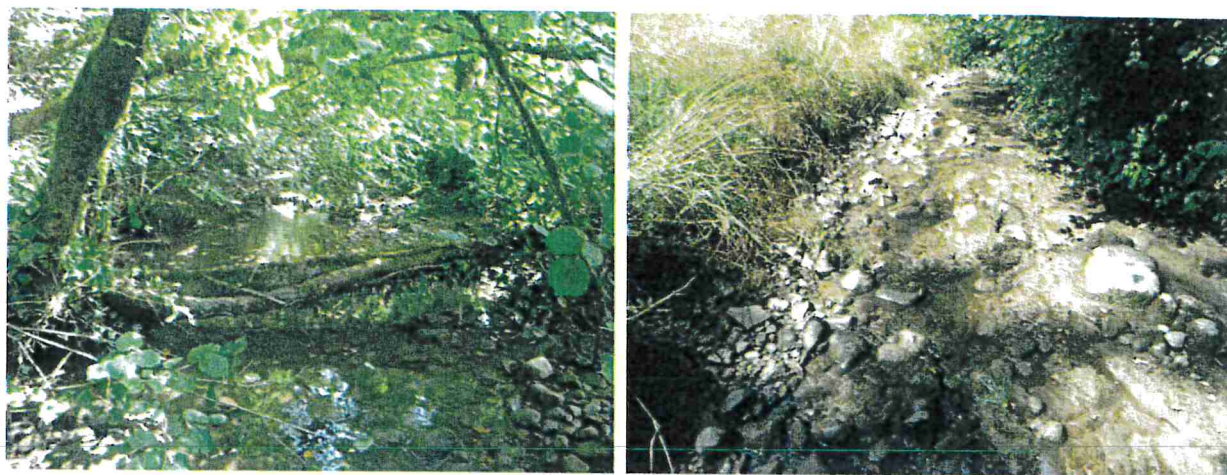


Figure 26 : Composante habitationnelle sur le secteur médian du Marais de l'Aile (AILE040) – Diversification des substrats par rapport au secteur amont – 13/08/2020

En fermeture de bassin versant (AILE070), l'état du peuplement macrobenthique est moyen et ce, malgré la présence de plusieurs taxons fortement polluo-sensibles (*Perlodidae* et *Odontoceridae*) en nombres insuffisants pour pouvoir être comptabilisés dans le calcul de l'IBGN.

Le cortège est équilibré et la variété taxonomique est faible. Les substrats sont de nouveaux fortement colmatés et encroutés expliquant, en partie, l'état du peuplement macrobenthique (Figure 27).

Le cortège diatomique est majoritairement composé d'espèces affectionnant les milieux faiblement pollués et aux teneurs en nutriments faibles. A l'exception de *Simonsenia delognei* (26%), une espèce présente dans un large éventail de conditions même dégradées, les autres espèces dominantes (*Diploneis separanda*, *Amphora pediculus* ou encore *Achnanthisidium pyrenaicum*) sont indicatrices d'un milieu de relative bonne qualité. L'indice IBD qui lui est attribué paraît donc sévère au regard du cortège en présence.



Figure 27 : Composante habitationnelle rencontrée en fermeture de bassin versant du Marais de l'Aile (AILE070)

En conclusion, la qualité des eaux du Ruisseau du Marais de l'Aile est bonne voire très bonne sur l'ensemble du cours d'eau. Le secteur amont enregistre tout de même des apports en nutriments phosphorés (plus faible dilution en période d'étiage estival et/ou échanges avec la nappe).

Les supports biologiques désignent toutefois un milieu altéré. Au regard des compositions faunistiques, la composante habitationnelle semble le principal facteur limitant identifié. L'absence de substrat biogène associé à une phénomène naturel de concrétionnement calcaire limitent l'attractivité du milieu pour les peuplements macrobenthiques (et potentiellement pour l'ichtyofaune).

Fier aval

Marais de l'Aile

Code ETUDE	Code SANDRE	Etat physico-chimique	IBGDCE	IBD	Etat écologique	IPR	IPR+	Thermie
AILE020	06000393	BE	MOY	BE	MOY	BE	BE	
AILE040	06000423	BE	BE	BE	BE	BE	TBE	
AILE070	06000394	BE	MOY	MOY	MOY	BE	BE	

Qualité physico-chimique bonne à très bonne

Supports biologiques altérés → qualité habitationnelle

Thermie potentiellement limitante pour les salmonidés sur l'amont (2018)

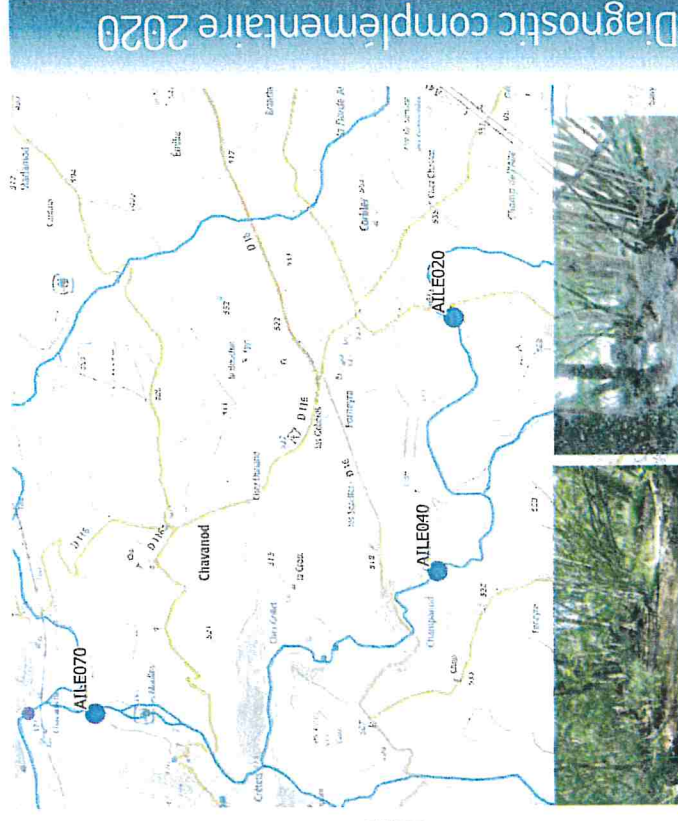
→ Invalide les hypothèses 2018 (qualité des eaux douteuse)

Ruisseau d'Essert

Code ETUDE	Code SANDRE	Etat physico-chimique	IBGDCE	IBD	Etat écologique	IPR	IPR+	Thermie
ESSE020	06000421	BE	BE	MOY	MOY	MOY	TBE	

Apports nutritionnels phosphorés récurrents → rejets de 3 UDEP ?

L'altération de la qualité physico-chimique se répercute sur la biologie et l'ichtyofaune



AILE020 - 13/08/2020



Annexe 2 : Localisation des stations

Bassin versant	Cours d'eau	Secteur	Code ETUDE	Code Sandre	Coordonnées	
					X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
Fier amont	Langogne	Le Pegny	LANG010	06820550	949389	6536461
		Route des Lovins	LANG020	06000388	949347	6538185
Fier médian	Nant de Calvi	La Petite Blame	CALV010	06000392	935819	6545030
		Jardins communaux	CALV020	06000410	935228	6544141
	Ruisseau de Seysolaz	Secteur aval	SEYZ010	06000409	935888	6542786
	Ruisseau de Sillingy	Collège Sillingy	SILL010	06000408	935168	6543420
	Nant de Gillon	Secteur médian	GILL020	06580477	938695	6541540
		Aval "Leroy Merlin"	GILL050	06000422	939034	6540279
	R. des Trois Fontaines	Secteur amont - Vieugy	FONT010	06000391	939989	6533640
	Viéran	Amont R. de Pitacrot	VIER005	06000506	942108	6547460
		R. de Pitacrot	VIER010	06830121	941987	6547445
		Aval R. de Pitacrot	VIER030	06000507	942166	6545859
		Chemin du Moulin	VIER050	06000390	941389	6544070
Fier aval	Marais de l'Aile	Aval confluence Genon	VIER070	06000397	940960	6543203
		Lieu-dit Les Gravines	VIER080	06000512	941105	6542691
		Secteur amont - Corbier	AILE020	06000393	936896	6535234
		Champanod	AILE040	06000423	935602	6535322
	Ruisseau d'Essert	Chemin de Belleville bas	AILE070	06000394	934887	6537100
		Chemin du Moulin	ESSE020	06000421	924601	6540545
	Morge et affluents	Morge amont - Doucy	MORG010	06000404	926807	6544868
		Aval Les Ravages	MORG030	06000405	927076	6543122
		Amont gorges	MORG060	06000420	927492	6539167
	Petite Morge	Petite Morge amont	PMOR010	06830061	929939	6544487
	R. des Ravages	Chainaz	RAVA010	06000424	928951	6544666
	Fillière	Crenant	CREN010	06000426	946364	6545462
		La Grimotière	DAUD005	06000509	950870	655164
		Aval R. de Conche	DAUD010	06000416	950890	6554505
		Pont de la Glacière	DAUD020	06580206	949641	6552179
		Secteur médian	DAUD040	06000510	948370	6551410
		Les champs (Évires)	DAUD050	06000400	946675	6550020
		Secteur aval - le Plot	FLAN020	06000414	954320	6551973
		Route de la Luaz	FLAN040	06000508	953033	6550805
		Chez Bruchon	FLAN060	06000415	951826	6549168
		Chemin du Château	FILL070	06000417	951437	6548790
		Amont Flan	FILL130	06000418	948374	6549425
		Chez Gorrez	FILL160	06000419	945095	6546622
		Charvonnex	BORN010	06000402	948390	6523560
		Saury	BORN020	06000396	949281	6524875
Affluents du Lac d'Annecy	Bornette	Secteur aval - RD 1508	BORN050	06000403	949554	6526506
		La Côte	MONT010	06000411	953143	6528497
		Amont R. de la Perrière	MONT015	06000412	953094	6526855
	Ruisseau de Montmin	Amont pont D42	MONT020	06000413	953087	6526443
		Passage des Charrons	MONT040	06000398	952487	6523641
		Amont golf de Giez	ROVA010	06000399	953210	6522476
	Ruisseau de Rovagny					

