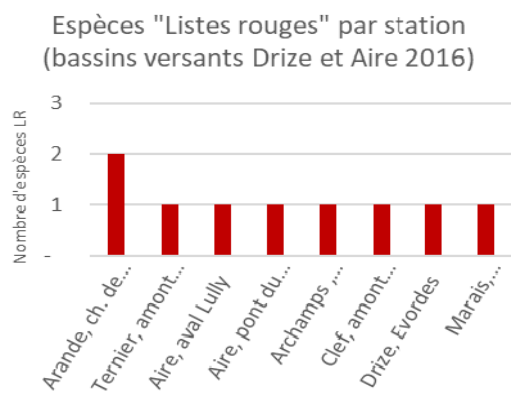


SURVEILLANCE DES EAUX DE SURFACE CAMPAGNES IBCH 2016: AIRE ET DRIZE Valorisation matériel EPT

Collaborateurs/trice : Sandra Knispel
Pascal Stucki, André Wagner



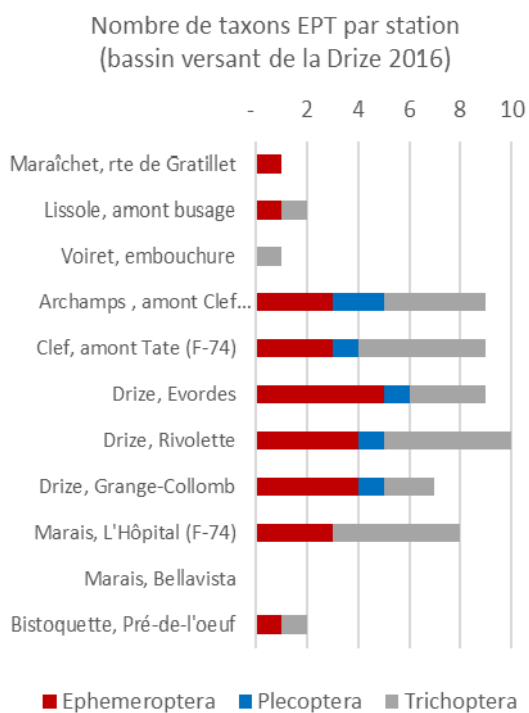
SECOE_GE / Brachyptera risi ©PSt



SECOE_GE / Espèce Listes rouges



SECOE_GE / Brachyptera risi ©SAM



SECOE_GE / Diversité EPT BV de la Drize

1. MANDAT

Le 08 juin 2017, le SECOE par Mme Arielle Cordonier mandatait le bureau Aquabug, Pascal Stucki à Neuchâtel, pour la valorisation du matériel EPT des relevés IBCH provenant de la routine 2016 des bassins versants de l'Aire et de la Drize (campagnes automne-hiver). Dans le détail, le mandat comprenait le traitement suivant :

- Détermination à l'espèce du matériel EPT de 330 tubes/stations mis à disposition par le SECOE. Conditionnement de la faune et saisie des listes d'espèces selon le standard « Liste rouge ». Mise à disposition des données sur tableaux Excel et par accès à la banque de données du CSCF.

Le présent document constitue le rapport d'activité et la synthèse des données obtenues. Le matériel Trichoptera sera remis au SECOE d'ici la fin de l'année. Une partie de ce dernier sera déposé ultérieurement au Musée zoologique de Lausanne et les données seront livrées au CSCF dans le cadre du projet Aquabug 17-13.

2. Matériel IBCH SECOE 2014 transmis pour valorisation EPT

A	NB_CAMP.	LOCALITE	CT	CX	CY	ALT	LEG
2016	3	Aire, amont Centenaire	GE	496667	114796	390	SECOE GE
2016	3	Aire, aval Lully	GE	494764	113430	406	SECOE GE
2016	3	Aire, aval ZIPLO	GE	496899	114685	388	SECOE GE
2016	3	Aire, Le Paradis	GE	496232	114397	394	SECOE GE
2016	3	Aire, Les Adoits	GE	495528	113917	400	SECOE GE
2016	2	Aire, pont de Certoux	GE	494683	111899	421	SECOE GE
2016	3	Aire, pont du Gué	GE	498488	115979	376	SECOE GE
2016	2	Aire, Thérens (F-74)	F	494359	111520	426	SECOE GE
2016	2	Arande, ch. de Lathoy (CH/F)	F	497060	111157	466	SECOE GE
2016	1	Archamps , amont Clef (CH/F)	F	499689	111190	471	SECOE GE
2016	2	Bistoquette, Pré-de-l'oeuf	GE	499385	113394	419	SECOE GE
2016	3	Clef, amont Tate (F-74)	F	499729	111190	470	SECOE GE
2016	3	Drize, Evordes	GE	499794	111427	466	SECOE GE
2016	3	Drize, Grange-Collomb	GE	499390	114420	394	SECOE GE
2016	3	Drize, Rivolette	GE	499985	113660	410	SECOE GE
2016	3	Folle, amont Gd Nant (F-74)	F	494639	110330	450	SECOE GE
2016	2	Grand Nant, amont Malchamps (F-74)	F	493969	105850	620	SECOE GE
2016	1	Lissole, amont busage	GE	496508	112734	426	SECOE GE
2016	2	Maraîchet, rte de Gratillet	GE	496672	111993	459	SECOE GE
2016	3	Marais, Bellavista	GE	500100	113851	411	SECOE GE
2016	3	Marais, L'Hôpital (F-74)	F	501349	112125	447	SECOE GE
2016	2	Ternier, amont St. Julien (F-74)	F	495939	110585	473	SECOE GE
2016	2	Voiret, embouchure	GE	497906	115234	383	SECOE GE

Tableau 1 : Liste des stations du matériel IBG 2016 transmis par le SECOE avec nombre de campagne par station durant l'année (NB_CAMP.).

Le **tableau 1** dresse la liste des stations étudiées en 2016. Parmi ces 23 stations, 6 se situent sur territoire français et 2 sur un tronçon frontière entre la Suisse et la France.

3. Résultats et discussion

3.1 Résultats généraux du matériel 2016 valorisé

(données transmises CSCF 2018)			Ephemeroptera				Plecoptera				Trichoptera				Total
Occurrences total			116				18				116				250
Nb. espèces SECOE_2016			20				5				20				45
Nb. espèce CH			88				111				302				501
Nb. Individus			2 687				413				748				3 848
Stations 2016	Total Stations	Total Relevés IBCH	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Total Espèces
Aire, amont Centenaire	1	3	4	164	6	6	-	-	-	-	5	16	3	5	9
Aire, aval Lully	1	3	7	177	10	10	1	36	1	1	6	29	2	10	14
Aire, aval ZIPLO	1	3	4	124	7	7	1	15	1	1	4	35	2	4	9
Aire, Le Paradis	1	3	6	78	9	9	1	16	1	1	6	15	4	8	13
Aire, Les Adoits	1	3	4	178	4	4	1	1	1	1	3	17	3	3	8
Aire, pont de Certoux	1	2	3	60	4	4	-	-	-	-	4	21	2	4	7
Aire, pont du Gué	1	3	3	98	5	6	-	-	-	-	4	14	6	9	7
Aire, Thérans (F)	1	2	2	103	3	3	1	28	1	1	1	2	1	1	4
Arande, ch. de Lathoy (CH/F)	1	2	5	39	6	6	1	43	1	1	3	6	2	3	9
Archamps, amont Clef (CH/F)	1	1	2	59	2	2	2	42	2	2	6	21	2	7	10
Bistoquette, Pré-de-l'oeuf	1	2	1	82	2	2	-	-	-	-	1	4	-	1	2
Clef, amont Tate (F)	1	3	2	94	4	4	1	22	1	1	6	46	1	8	9
Drize, Evordes	1	3	4	143	6	6	1	35	1	1	5	56	2	8	10
Drize, Grange-Collomb	1	3	3	120	5	5	1	3	1	1	2	10	-	3	6
Drize, Rivolette	1	3	3	131	5	5	1	9	1	1	5	111	4	9	9
Folle, am. Gd Nant (F)	1	3	2	184	4	4	1	23	1	1	6	164	2	9	9
Grand Nant, am. Malchamps (F)	1	2	11	488	18	18	4	99	4	4	7	53	5	10	22
Lissole, amont busage	1	1	1	5	1	1	-	-	-	-	1	2	-	1	2
Maraîchet, rte de Gratillet	1	2	1	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Marais, Bellavista	1	3	1	104	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Marais, L'Hôpital (F)	1	3	3	187	7	7	-	-	-	-	6	97	9	9	9
Ternier, amont St. Julien (F)	1	2	2	66	3	3	1	41	1	1	3	28	1	3	6
Voiret, embouchure	1	2					-	-	-	-	1	1	-	1	1
Totaux	23	57		2 687	115	116		413	18	18		748	51	116	

Tableau 2 : vue d'ensemble du matériel 2016 déterminé et des données à transmettre au CSCF. Occur_CSCF désigne les occurrences du matériel déterminé à l'espèce à intégrer dans les BDD des organismes aquatiques du CSCF. Occur_taxons désigne le matériel déterminé jusqu'au niveau de complexes d'espèces ou à un niveau inférieur (niveau genre-famille).

Quelques chiffres : avec 250 occurrences obtenues et 3848 individus traités, les données livrées rassemblent différents niveaux de détermination en fonction de l'état de développement des larves EPT (cf. **tableau 2**). Les 45 espèces et complexes déterminés représentent environ 9 % des espèces signalées suisses. Les données détaillées ont été transmises au SECOE dans des fichiers Excel EPT.

Une liste faunistique détaillée des groupes EPT par station figure dans les tableaux annexés (cf. **annexes**).

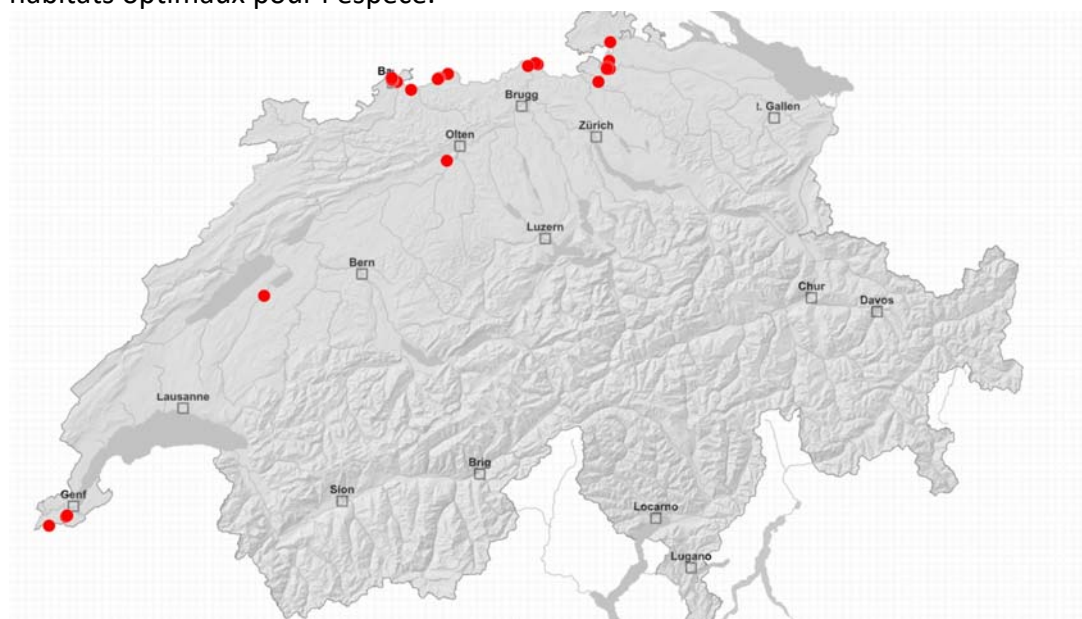
3.2 Résultats faunistiques

Parmi les Ephémères, Plécoptères et les Trichoptères déterminés, 6 espèces appartiennent aux listes rouges des espèces menacées de Suisse (cf. tableau 3). Deux espèces, *Habrophlebia eldae* et *Hydropsyche exocellata* peuvent être considérées comme « expansives ». Il s'agit d'espèces de plaine favorisées par le réchauffement climatique.

		IBCH - SECOE																																													
		Arande, ch. de Lathoy (CHIF)		Ternier, amont St. Julien (F-74)		Folle, amont Gd Nant (F-74)		Grand Nant, amont Malchamps (F-74)		Aire, Thérans (F-74)		Aire, pont de Certoux		Aire, aval Lully		Aire, Les Adolts		Aire, Le Paradis		Aire, amont Centenaire		Aire, aval ZIPLO		Aire, pont du Gué		Marâchet, rte de Gratillet		Lissolle, amont busage		Voiret, embouchure		Archamps, amont Clef (CHIF)		Clef, amont Tate (F-74)		Drize, Evordes		Drize, Rivolette		Drize, Grange-Collobm		Marais, L'Hôpital (F-74)		Marais, Bellavista		Bistoquette, Pré-de-l'oeuf	
ESPECE /																																															
EPHEMEROPTERA																																															
Baetis vardarensis	NT																																														
Habrophlebia eldae	VU	●	●																																												
PLECOPTERA																																															
TRICHOPTERA																																															
Hydropsyche exocellata	EN																																														
Lype reducta	NT																																														
Micropterna lateralis	NT	●																																													
Synagapetus dubitans	NT																																														

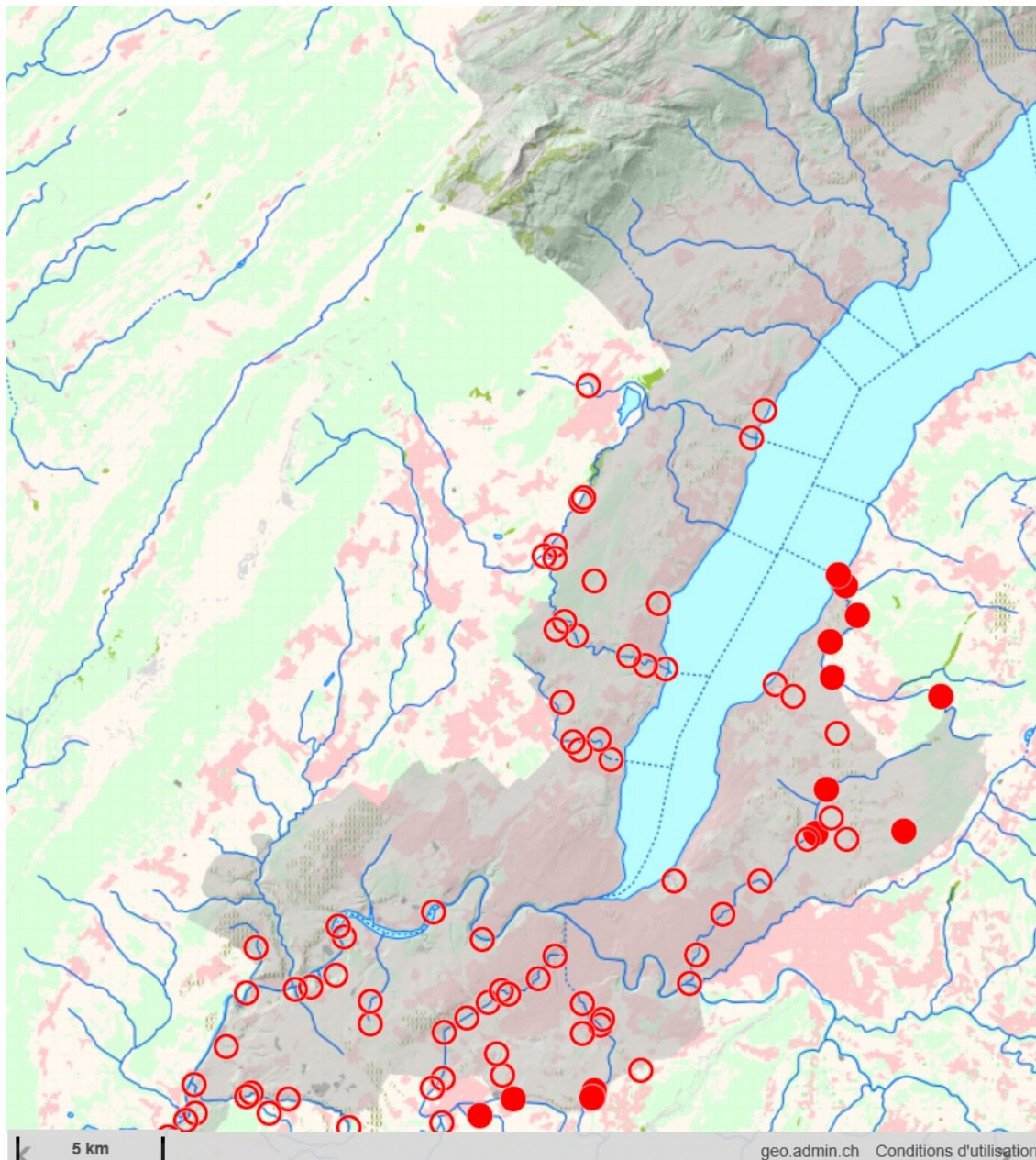
Tableau 3 : Liste des espèces EPT par cours d'eau appartenant aux espèces « Listes rouges » [LR] et « Prioritaire » [PR] de la Suisse. Statut Listes rouges EN : « en danger », VU : « vulnérable », NT : « potentiellement menacées ». Statut prioritaire (responsabilité) 3=moyen, 4=faible et 5=inexistant.

Hydropsyche exocellata est une espèce des grands cours d'eau du Plateau (cf. **carte 1**). D'après Lubini et al. (2012), elle n'existe plus qu'en petites populations très morcelées et serait liées aux zones alluviales, dont les milieux aquatiques diversifiés constituent l'habitat des larves. Sa présence dans l'Aar en 2011, puis dans la Broye vaudoise en 2015 pourrait indiquer une recolonisation discrète du Plateau. Dans le Canton de Genève, le gros de la population cette espèce est certainement à rechercher dans le Rhône. Les trois exemplaires observés dans l'Aire ont été récoltés en marge des habitats optimaux pour l'espèce.



Carte 1 : Répartition d'*Hydropsyche exocellata* en Suisse entre 2000 et 2016 (première observation en 1998 à la frontière bâloise).

Déjà signalée dans 5 cours d'eau du bassin versant de l'Hermance en 2013 (Aquabug 2014), *Habrophlebia eldae* est une espèce méditerranéenne apparue à la fin des années 1980 dans le Tessin où elle est en forte expansion (Wagner et al. 2007). Les nouvelles données récoltées en 2016 dans les bassins versants de l'Aire et de la Drize confirment l'élargissement en cours de son aire de distribution. L'espèce se cantonne pour l'instant en rive gauche du Rhône et du Petit Lac (cf. **carte 2**). Son passage en rive droite suivie d'une colonisation du Plateau suisse est attendue. Le statut liste rouge de cette espèce considérée comme « menacée » pourrait être réévalué en fonction de son expansion future et de sa sensibilité à la qualité du milieu aquatique.



Carte 2 : Répartition d'*Habrophlebia eldae* dans le Canton de Genève à partir des échantillonnages IBCH effectués par le SECOE entre 2012 et 2016. Ronds vides : sans observation d'*Habrophlebia eldae* ; ronds pleins : avec population d'*Habrophlebia eldae* observée.

Lype reducta est indicatrice de la présence d'amas de bois mort dans le cours d'eau. Elle reflète donc la bonne qualité écologique liée à la dynamique du cours d'eau et aux échanges avec le milieu terrestre. Il s'agit de la première mention de cette espèce dans l'Aire.

Synagapetus dubitans et *Micropterna lateralis* sont des espèces caractéristiques des sources et ruisseaux de source, respectivement de cours d'eau temporaires ou du moins à débit d'étiage faible. Les adultes de la seconde espèce effectuent une diapause estivale qui leur permet d'attendre la fin de l'étiage des cours d'eau pour effectuer leur ponte.

3.2 Diversité EPT au sein des deux bassins versants

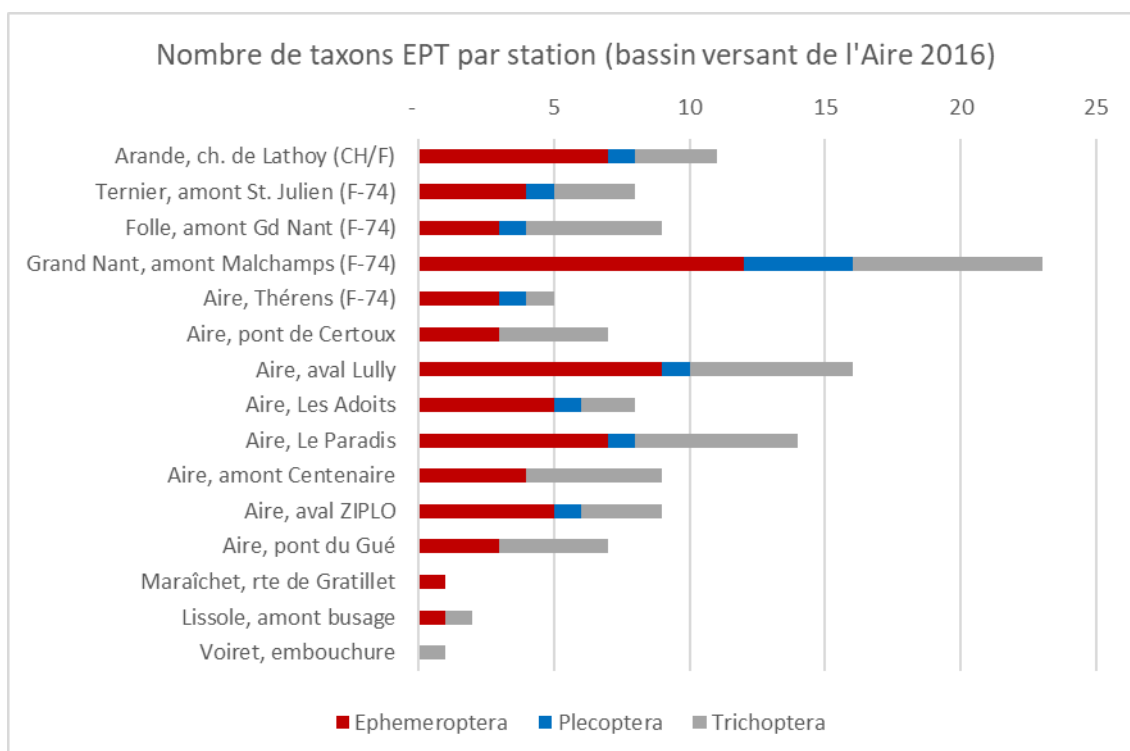


Figure 1 : Nombre d'espèces EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) par station de cours d'eau dans le bassin versant de l'Aire. Valorisation du matériel SECOE IBCH 2016

La **figure 1** montre clairement que les affluents en tête de bassin versant (principalement le Grand Nant) hébergent une diversité EPT plus élevée que le cours principal artificialisé de l'Aire à son entrée en Suisse (Théréns-amont Certoux). Plus bas, le nombre d'espèces augmente à nouveau de manière significative dans les **tronçons récemment revitalisés** (Lully-Paradis) et dans une moindre mesure dans l'ancien lit jusqu'au voûtage du Pont du Gué (diminution entre Paradis et Pont du Gué). A première vue, la mesure de revitalisation en « tressage du lit » effectuée aux Adoits semble moins favorable à la faune benthique que les parcours plus naturels mis en place dans les secteurs de Lully et du Paradis. Ce constat est renforcé par la distribution des espèces « listes rouges » le long du linéaire (cf. **tableau et figure 3**). Les 3 derniers cours d'eau (Maraîchet, Lissole, Voiret) impactés à la fois par les cultures

en plein champs, les cultures maraîchères, eaux de surface des zones artisanales possèdent les diversités les plus faibles.

La **figure 2** présente une perte de diversité identique d'amont en aval du bassin versant de la **Drize**. On notera cependant qu'une baisse significative du nombre d'espèces EPT n'intervient qu'au niveau des trois stations situées au bas du bassin versant (Grange-Collomb pour la Drize, Bellavista et Pré-de-l'œuf pour les deux affluents).

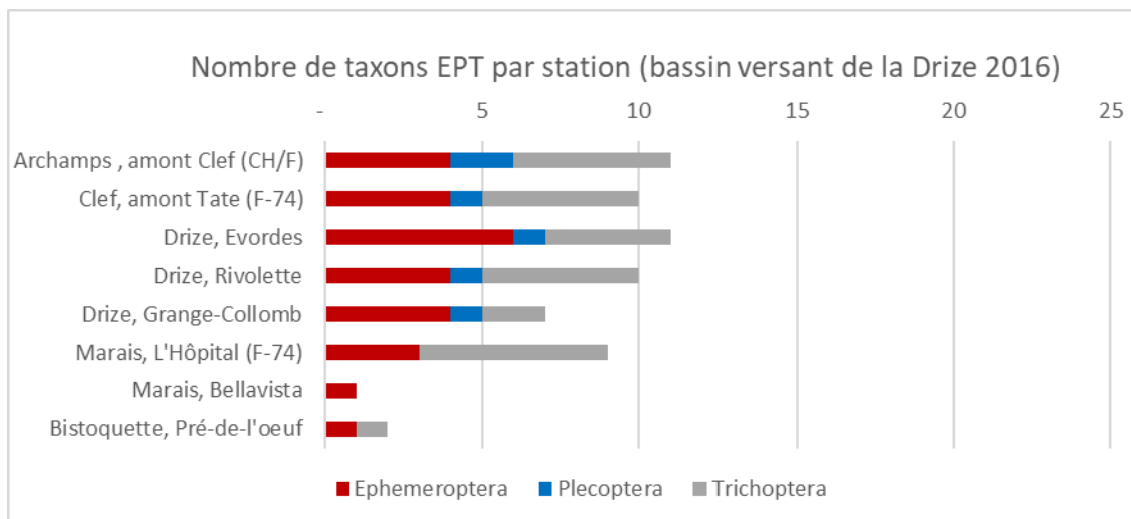


Figure 2 : Nombre d'espèces EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) par station de cours d'eau dans le bassin versant de la Drize. Valorisation du matériel SECOE IBCH 2016.

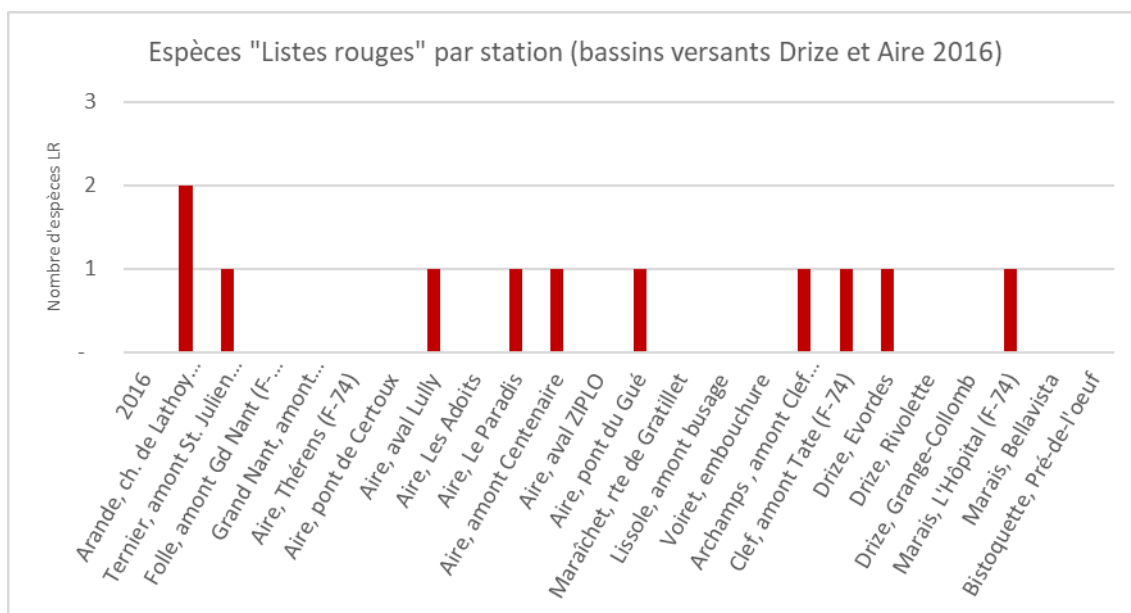


Figure 3 : Nombre d'espèces EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) appartenant aux « listes rouges » par station dans les bassins versants de l'Aire et de la Drize. Valorisation du matériel SECOE IBCH 2016.

3.3 Evolution des communautés benthiques dans l'Aire revitalisée

Depuis le début des années 2000, l'Aire a fait l'objet d'un ambitieux programme de revitalisation. Les travaux d'assainissement du cours d'eau, étagés par tronçons, se sont étalés sur près de 15 ans entre 2000 et 2014. Il n'existe malheureusement pas d'état initial complet qui permettrait de déterminer précisément les bénéfices des aménagements réalisés pour la biodiversité benthique. Malgré cette lacune, les données récoltées par le SECOE dans le cadre de son programme de surveillance du réseau hydrographique genevois fournissent des tendances générales pour tenter de déterminer le succès de la mesure (contrôle d'efficacité).

La **figure 4** illustre l'évolution entre 1999 et 2016 de l'indice IBCH et de ses composants (diversité taxonomique et sensibilité) dans l'Aire entre la frontière franco-suisse et l'entrée du voûtage du cours d'eau à Pont du Gué (moyennes annuelles des données disponibles). Les stations ayant fait l'objet d'une seule année de relevés n'ont pas été retenues ici.

Cette comparaison met en évidence les gains obtenus en termes de biodiversité et de qualité. On observe apparemment un trend négatif au niveau des tronçons proches de la frontière : Thérrens et Certoux. En revanche, les tronçons plus généreusement renaturés présentent les gains les plus remarquables : Lully et Paradis. Ces tronçons atteignent même en 2016 les objectifs de qualité fixés à l'échelle nationale.

A noter que les données printanières obtenues sont toujours meilleures que celles du reste de l'année en raison de la présence de *B. risi*, espèce du groupe indicateur 9 (cf. **figure 5**).

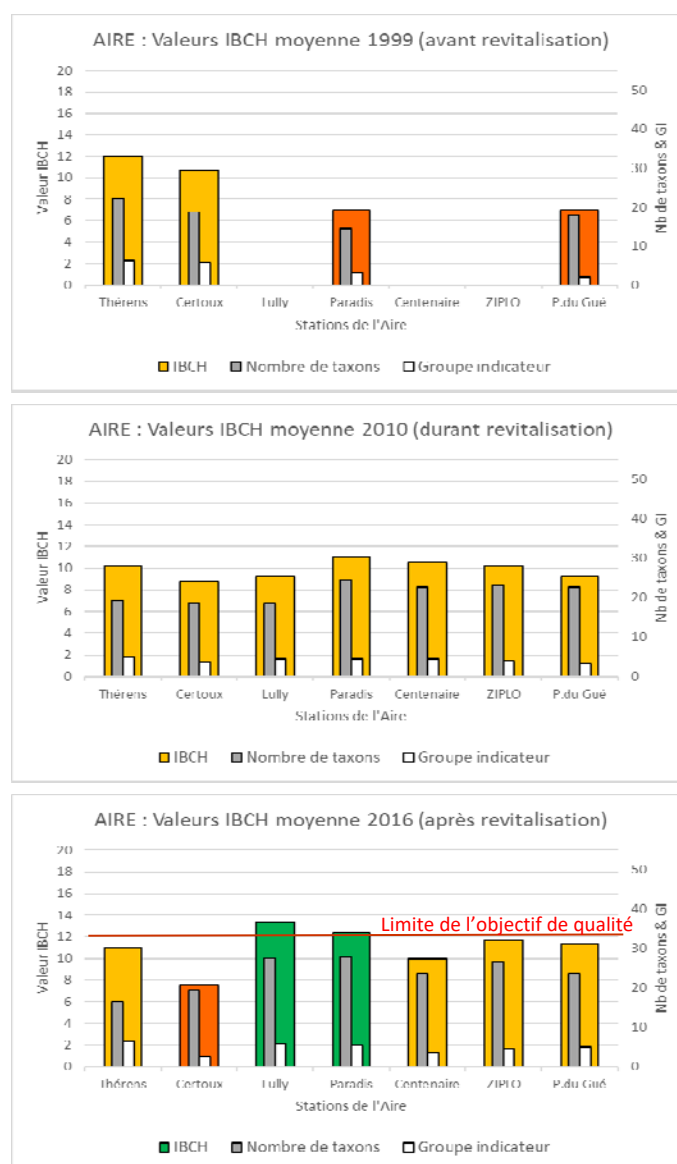


Figure 4 : Valeurs IBCH obtenues dans l'Aire entre 1999 et 2016. Valeurs en moyennes annuelles : IBCH entre 1 et 20 de mauvais à très bon ; Nombre de taxons (VT) ; Groupe indicateur (GI) entre 1 et ,9 de non-sensible à très sensible.

Les données « espèces » disponibles entre 1999 et 2010 sont trop lacunaires pour permettre une comparaison fiables.

Parmi les familles d'insectes apparues ou favorisées suites aux travaux de revitalisations, il faut citer les Caenidae avec *Caenis horaria*, *Caenis macrura*, les Psychomyidae avec *Tinodes waeneri*, *Lyse reducta*, les Leptoceridae avec *Mystacides azurea*, les Hydroptilidae avec *Hydroptila sp.* et les Rhyacophilidae avec *Rhyacophila dorsalis*.

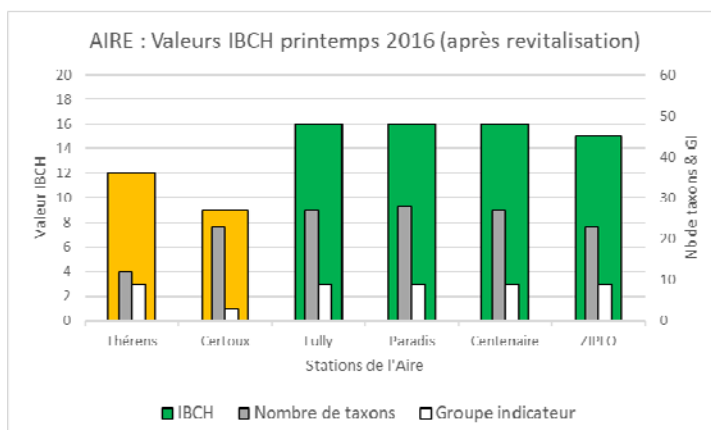


Figure 5 : Valeurs IBCH printanières obtenues dans l'Aire en 2016. IBCH entre 1 et 20 de mauvais à très bon ; Nombre de taxons (VT) ; Groupe indicateur (GI) entre 1 et 9 de non-sensible à très sensible.

4. Conclusions

La valorisation du matériel EPT des relevés IBCH provenant de la routine 2016 du SECOE a fourni les informations suivantes :

- Les bassins versants de l'Aire et de la Drize hébergent 6 espèces appartenant aux listes rouges des espèces menacées de Suisse. Deux espèces peuvent être considérées comme « expansives ». Il s'agit d'espèces de plaine favorisées par le réchauffement climatique. Une espèce est indicatrice de la présence des amas de bois mort dans le lit du cours d'eau, les deux autres colonisent les sources, ruisseau de sources et les cours d'eau temporaires.
- Les affluents en tête des bassins versants (principalement le Grand Nant) possèdent une diversité EPT plus élevée que les cours principaux de l'Aire et de la Drize.
- Les petits cours d'eau situés au bas des bassins versants, à proximité des cultures maraîchères, des zones industrielles et des bretelles d'autoroutes sont les plus fortement impactés.
- En dépit de l'absence d'un état initial complet avant travaux, les données récoltées par le SECOE permettent de mettre en évidence l'arrivée de nouvelles espèces dans les tronçons renaturés de l'Aire, de même qu'une amélioration qualitative du milieu aquatique. Les relevés de la faune benthique devraient être intensifiés dans ces secteurs et les résultats de ces contrôles de qualité communiqués au public.

Neuchâtel, le 15 novembre 2017
Pour Aquabug

Pascal Stucki

[illegible]

		IBCH - SECOE																							
ESPECE / TRICHOPTERA	LI	Arande, ch. de Lathoy (CH/F)	Ternier, amont St. Julien (F-74)	Folle, amont Gd Nant (F-74)	Grand Nant, amont Malchamps (F-74)	Aire, Thérrens (F-74)	Aire, pont de Certoux	Aire, aval Lully	Aire, Les Adoits	Aire, Le Paradis	Aire, amont Centenaire	Aire, aval ZIPLO	Aire, pont du Gué	Maraîchet, rte de Gratillet	Lissole, amont busage	Voiret, embouchure	Archamps , amont Clef (CH/F)	Clef, amont Tate (F-74)	Drize, Evordes	Drize, Rivolette	Drize, Grange-Collomb	Marais, L'Hôpital (F-74)	Marais, Bellavista	Bistoquette, Pré-de-l'oeuf	
Chaetopterygini-Stenophylacini				●	●			●							●		●	●						●	
Chaetopteryx villosa					●																				
Drusus cf. biguttatus																						●			
Halesus radiatus							●																		
Hydropsyche exocellata										●	●														
Hydropsyche instabilis				●		●	●	●											●	●					
Hydropsyche angustipennis								●		●	●	●	●												
Hydroptila-K			●					●	●	●	●	●					●	●	●	●	●				
Limnephilini										●		●													
Lype reducta	NT												●												
Micropterna lateralis	NT	●																							
Mystacides azurea				●			●	●		●	●		●								●				
Plectrocnemia conspersa																	●					●			
Plectrocnemia-K		●		●															●						
Potamophylax cingulatus					●																				
Rhyacophila pubescens					●																	●			
Rhyacophila s.str.			●	●	●		●	●	●							●	●	●	●	●	●				
Sericostoma-K					●																				
Stenophylal permistus		●																				●			
Synagapetus dubitans	NT																					●			
Tinodes sp																		●							
Tinodes unicolor			●		●												●			●		●			
Tinodes waeneri										●	●		●												