

SURVEILLANCE DES EAUX DE SURFACE

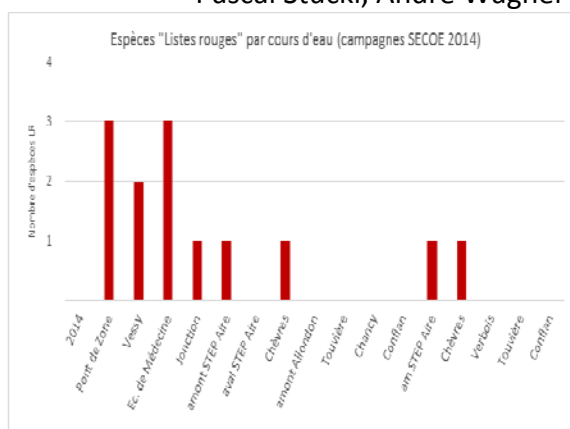
CAMPAGNES IBCH-IBGA 2014 : ARVE ET RHÔNE

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 / Jonction ©Le Temps

1. MANDAT

Le 11 mai 2015, le SECOE par Mme Arielle Cordonier mandatait le bureau Aquabug, Pascal Stucki à Neuchâtel, pour la valorisation du matériel EPT des relevés IBG et IBGA provenant des prélèvements de macrofaune dans l'Arve et le Rhône effectués en 2014.

Dans le détail, le mandat comprenait le traitement suivant :

- Détermination à l'espèce du matériel EPT de 202 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 a été remis au SECOE le 03.11.2015. 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 15-16.

2. Matériel IBCH SECOE 2014 transmis pour valorisation EPT

NOSTA	A	LOCALITE	CT	CX	CY	ALT	LEG
IBCH	2014	Arve, Pont de Zone	GE	505309	114420	395	N. Dupont
IBCH	2014	Arve, Vessy	GE	502124	114920	386	N. Dupont
IBCH	2014	Arve, Ecole de Médecine	GE	499439	116815	375	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, Jonction	GE	498409	117555	370	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, amont STEP Aire	GE	496039	116560	369	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, aval STEP Aire	GE	495959	117660	368	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, Chèvres	GE	494381	117503	369	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, amont Allondon	GE	490009	115030	347	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, Touvière	GE	488099	114740	347	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, Chancy	GE	486089	111380	335	N. Dupont
IBCH	2014	Rhône, Conflan	GE	486043	110458	333	N. Dupont

Tableau 1 : Liste des stations du matériel IBG 2014 transmis par le SECOE

NOSTA	A	LOCALITE	CT	CX	CY	ALT	LEG
IBGA	2014	Rhône, amont STEP Aire	GE	496040	116560	369	GREBE
IBGA	2014	Rhône, Chèvres	GE	494382	117502	369	GREBE
IBGA	2014	Rhône, Verbois	GE	491166	116981	347	GREBE
IBGA	2014	Rhône, Touvière	GE	488100	114740	347	GREBE
IBGA	2014	Rhône, Conflan	GE	486043	110458	333	GREBE

Tableau 2 : Liste des stations du matériel IBGA 2014 transmis par le SECOE

3. Résultats

3.1 Résultats généraux du matériel 2014 valorisé

Bilan_SECOE_2014 :															
(données transmises CSCF 2014)			EPHEMEROPTERA				PLECOPTERA				TRICHOPTERA				Total
Occurrences total			71				24				141				236
Nb. espèces SECOE_2014			20				8				15				43
Nb. espèce CH			88				111				302				501
Nb. Individus			510				116				794				1 420
Stations	Total	Total	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Espèces	Individus	Occur_CSCF	Occur_taxons	Total Espèces
2014	Stations	Relevés													
ARVE IBG															
Pont de Zone	1	3	9	206	17	17	6	44	5	6	3	67	8	11	18
Vessy	1	3	7	153	12	13	3	18	6	7	12	151	23	26	22
Ec. de Médecine	1	3	9	45	10	10	4	23	5	5	8	80	13	17	21
RHÔNE IBG															
Jonction	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	49	1	4	2
amont STEP Aire	1	3	2	5	2	2	-	-	-	-	9	34	8	12	11
aval STEP Aire	1	3	-	-	-	-	1	1	1	1	4	47	5	8	5
Chèvres	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	19	6	9	4
amont Allondon	1	3	1	5	1	1	-	-	-	-	1	26	-	2	2
Touvière	1	3	2	6	3	3	-	-	-	-	2	8	-	6	4
Chancy	1	3	1	4	1	1	-	-	-	-	1	1	-	1	2
Conflan	1	3	3	20	4	4	-	-	-	-	5	214	9	12	8
RHÔNE IBGA															
amont STEP Aire	1	2	4	18	6	6	-	-	-	-	3	8	3	8	7
Chèvres	1	2	3	11	4	4	1	2	1	1	2	4	-	4	6
Verbois	1	2	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	1	2	2
Touvière	1	2	3	12	4	5	-	-	-	-	3	15	2	5	6
Conflan	1	2	4	25	5	5	2	27	3	3	4	69	8	14	10
Totaux	16	43		510	69	71		116	22	24		794	87	141	

Tableau 3 : vue d'ensemble du matériel 2014 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).

Le matériel IBG de l'Arve et du Rhône provient du tamisage de substrats artificiels. Ces substrats déposés dans les cours d'eau ont été relevés en mars, juin et septembre 2014.

Le matériel IBGA (Indice Biologique Global Adapté aux grands cours d'eau) du Rhône provient de prélèvements effectués le bureau GREBE en février et septembre 2014.

3.2 Résultats faunistiques du matériel 2014 valorisé

Quelques chiffres : avec 236 occurrences obtenues et 1420 individus traités, les données livrées rassemblent différents niveaux de détermination en fonction de l'état de développement des larves EPT (cf. Tableau 1). Les 43 espèces déterminées à l'espèce représentent environ 9 % des espèces signalées suisses. A cela s'ajoutent des complexes d'espèces ainsi que des déterminations au niveau du genre. Ces données sont transmises comme informations complémentaires dans les fichiers Excel EPT remis au SECOE. Parmi les Ephémères, Plécoptères et les Trichoptères déterminés, 5 espèces appartiennent aux listes rouges des espèces menacées de Suisse.

			Arve IBG			Rhône IBG								Rhône IBGA				
			Pont de Zone	Vessy	Ecole de Médecine	Jonction	amont STEP Aire	aval STEP Aire	Chèvres	amont Allondon	Touvière	Chancy	Conflan	amont STEP Aire	Chèvres	Verbois	Touvière	Conflan
EPHEMEROPTERA	LR	PR																
Caenis rivulorum	EN	3	x															
Rhithrogena allobrogica	VU	3	x		x		x		x					x	x			
Siphonurus lacustris	NT	5		x	x													
PLECOPTERA																		
Isoperla obscura	EN	3	x	x	x													
TRICHOPTERA																		
Ceraclea annulicornis	VU	4				x												

Tableau 4 : 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.

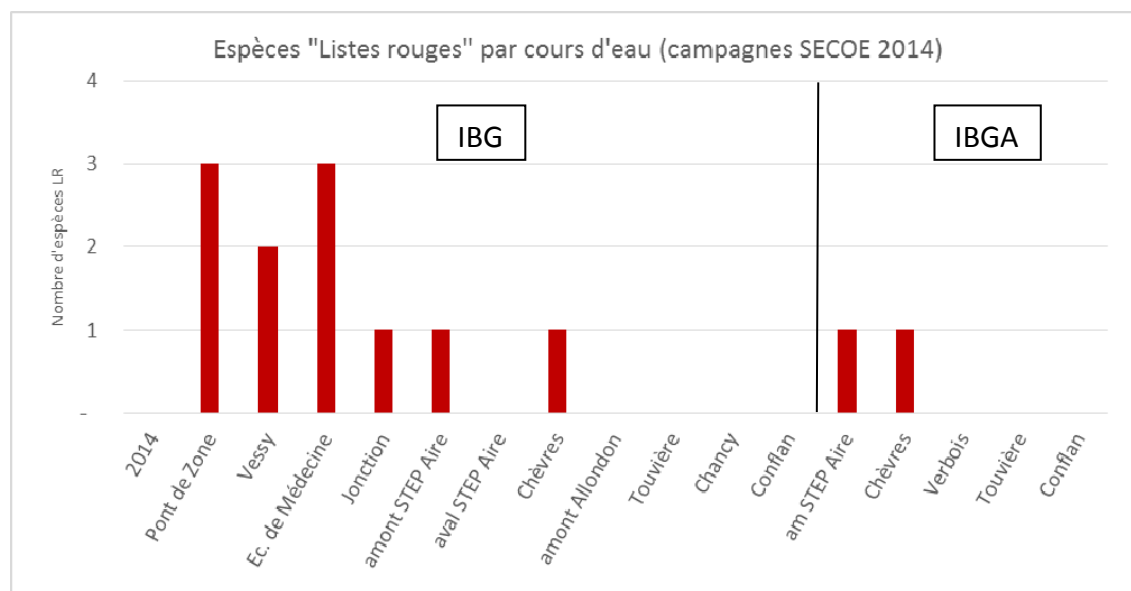


Figure 1 : Nombre d'espèces « Listes rouges » EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) par cours d'eau. Valorisation du matériel SECOE 2014

A l'exception de *Ceraclea annulicornis*, toutes les espèces menacées observées sont présentes dans l'Arve (cf. tableau 4). Les observations d'espèces « listes rouges » dans

le Rhône (ici uniquement 2 espèces) se limitent au tronçon situé entre la confluence avec l'Arve et l'entrée dans le barrage de Verbois.

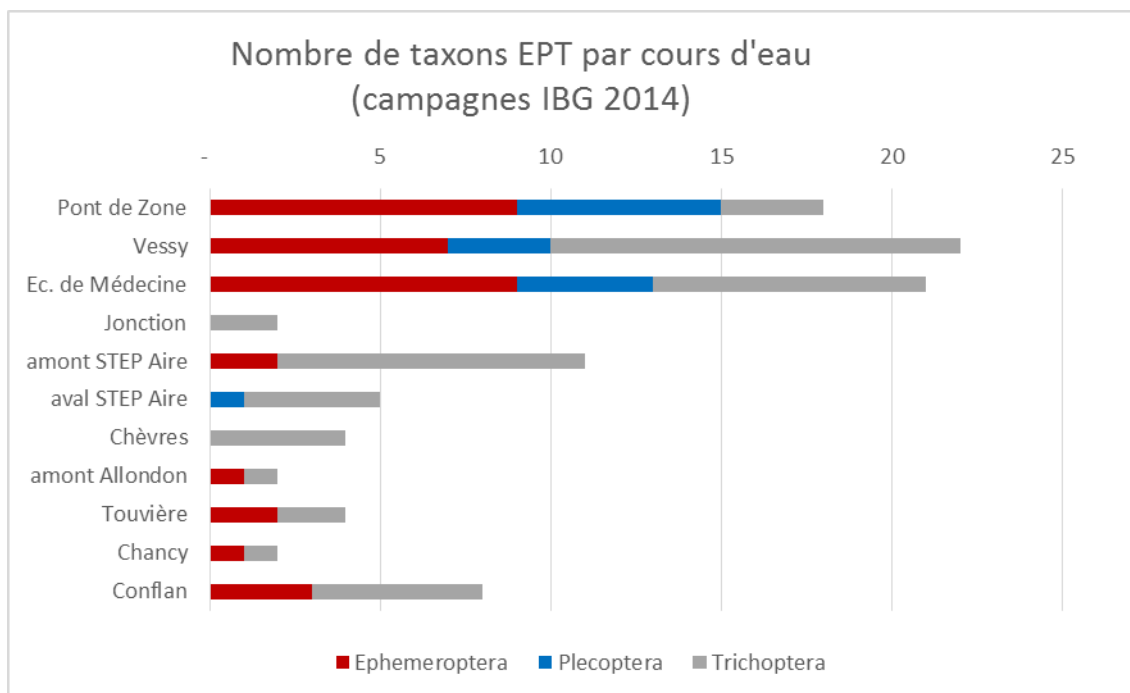


Figure 2 : Nombre d'espèces EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) par cours d'eau. Valorisation du matériel SECOE IBCH 2012

La figure 2 (campagne IBG – substrats artificiels) permet de distinguer clairement la différence entre les nombres d'espèces EPT des stations de l'Arve (Pont de Zone, Vessy, Ecole de Médecine) et ceux des stations du Rhône situées à l'aval.

La figure 3 présente l'apport des IBGA au niveau des taxons EPT. Le nombre d'espèces EPT est légèrement plus faible dans les stations identiques échantillonnées à l'aide de la méthode des substrats artificiels (cf. figure 1).

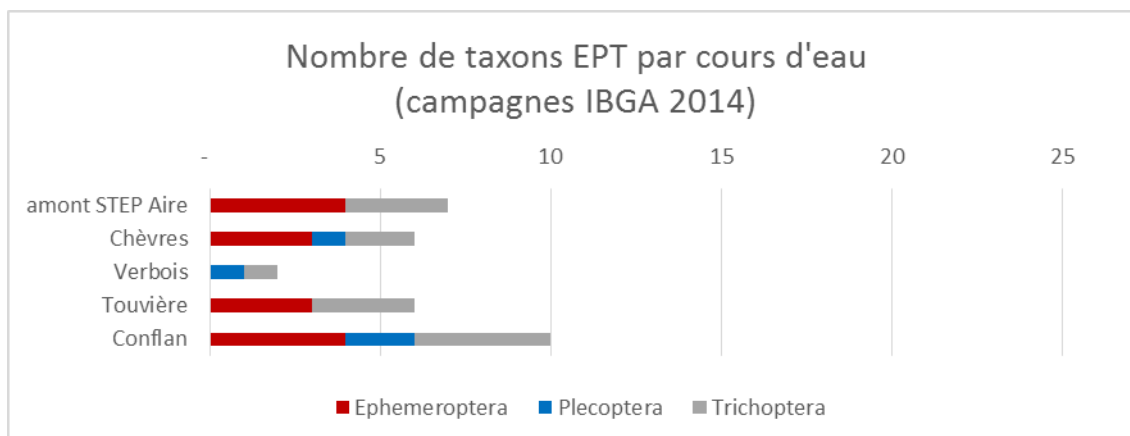


Figure 3 : Nombre d'espèces EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères) par cours d'eau. Valorisation du matériel SECOE IBCH 2013

La méthode des IBGA (figure 3) a permis la capture de Plecoptera dans des stations où les substrats artificiels n'étaient pas colonisés par ce groupe. Les effectifs de Plecoptera dans le Rhône sont toutefois extrêmement faibles (3 espèces et 30 individus) et n'ont été récoltés qu'au mois de février.

	Arve IBG			Rhône IBG							Rhône IBGA					
	Pont de Zone	Vessy	Ecole de Médecine	Jonction	amont STEP Aire	aval STEP Aire	Chèvres	amont Allondon	Touvière	Chancy	Conflan	amont STEP Aire	Chèvres	Verbois	Touvière	Conflan
EPHEMEROPTERA	LR															
Alainites muticus		x							x							
Baetis alpinus		x	x									x				
Baetis lutheri		x														x
Baetis rhodani		x	x	x					x		x	x	x		x	x
Baetis scambus		x														
Baetis vernus		x	x	x												
Caenis luctuosa															x	
Caenis macrura										x						x
Caenis rivulorum	EN	x														
Cloeon dipterum							x						x			
Ecdyonurus torrentis			x													
Ecdyonurus venosus			x													
Electrogena lateralis			x													
Epeorus assimilis																x
Heptagenia sulphurea											x				x	
Paraleptophlebia submarginata			x	x		x		x								
Rhithrogena allobrogica	VU	x		x		x		x				x	x			
Rhithrogena semicolorata		x				x						x				
Serratella ignita		x	x	x		x					x					
Siphonurus lacustris	NT		x	x												
PLECOPTERA																
Amphinemura sulcicollis		x		x												
Brachyptera risi		x	x	x									x			x
Capnia nigra														x		
Chloroperla tripunctata		x														
Isoperla grammatica		x														
Isoperla obscura	EN	x	x	x												
Leuctra hippopus		x														
Nemoura flexuosa			x	x			x									x
TRICHOPTERA																
Allogamus auricollis		x	x	x		x	x	x								
Ceraclea annulicornis	VU				x											
Ceraclea sp.					x	x		x	x	x	x					
Glossosoma-K												x				
Halesus radiatus			x			x	x									x
Hydropsyche incognita								x				x				x
Hydropsyche instabilis		x	x	x		x	x									
Hydropsyche pellucidula			x	x												
Hydropsyche siltalai			x	x		x						x				
Hydroptila sp.			x													
Limnephilini-K			x			x				x		x	x		x	x
Limnephilus cf. ignavus														x		
Limnephilus cf. rhombicus															x	
Lype reducta			x				x									
Lype sp.													x	x		
Polycentropus flavomaculatus								x								
Potamophylax cingulatus-K			x	x		x										
Psychomyia pusilla			x	x		x						x				x
Rhyacophila s.str.		x	x	x		x						x			x	
Sericostoma-K			x	x												

Tableau 5 : Synthèse des données EPT du matériel IBCH-SECOE 2014. Espèces « Listes rouges » [LR] avec EN = « en danger », VU = « vulnérable », NT = « potentiellement menacées ».

4. Discussion

Répartition des communautés d'espèces

Les résultats montrent d'une manière générale que les prélèvements effectués dans le Rhône sont nettement plus pauvres en EPT que ceux effectués dans l'Arve, ceci tant au niveau du nombre d'espèces que de leurs abondances. L'Arve héberge des espèces typiques des grands cours d'eau à régimes glaciaire et nival : présence de 5 espèces d'éphémères de la famille des **Heptageniidae** et 3 espèces de perles des familles des **Perlodidae** et **Chloroperlidae**. Ces espèces disparaissent quasiment à l'aval de la confluence avec le Rhône où elles sont remplacées par des espèces caractéristiques des grands cours d'eau de plaine (influencé ici par l'exutoire du lac) : présence de nombreuses espèces de **Trichoptera**, p.ex. *Ceraclea spp.*, *Hydropsyche incognita*, *Polycentropus flavomaculatus*. Certaines espèces de l'Arve se rencontrent encore par dérivation dans le Rhône entre La Jonction et l'entrée dans le barrage de Verbois (p.ex. *Rhithrogena spp.*, *Hydropsyche instabilis*).

La différence de faune entre les 2 cours d'eau s'explique donc ici par des facteurs en partie naturels (typologie).

Parmi les autres facteurs pouvant expliquer la pauvreté en EPT du Rhône, il faut notamment citer :

- l'artificialisation du régime d'écoulement avec l'influence des éclusées journalières ;
- la présence de retenues avec changements de faciès et interruptions du continuum du cours d'eau.

Espèces remarquables

Rhithrogena allobrogica : selon la liste rouge des EPT¹, cette espèce d'éphémère, présente en faibles populations dans un petit nombre de cours d'eau, possède une distribution nationale étendue. Avec celle de l'Emme, la population de l'Arve est la plus importante de Suisse. Ailleurs, ses populations sont très clairsemées et donc relativement fragiles. En France, l'espèce n'est signalée que d'une seule station en Savoie et une autre en Isère².

Caenis rivulorum [EN]: cette espèce « en danger » semble avoir perdu du terrain en Suisse au cours des 20 dernières années¹. Dans le canton de Genève, l'espèce a été observée récemment dans la Laire (routine SECOE 2112). Répandue dans toute l'Europe, l'espèce est également considérée comme « en danger » en France (Brulin 2007). La régression de l'espèce pourrait être liée au fait qu'en tant qu'élément

¹ Lubini V., Knispel S., Sartori M., Vicentini H., Wagner A. 2011: Listes rouges Ephémères, Plécoptères, Trichoptères. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel. L'environnement pratique n° 1112: 111 p.

² Opie, INVFM 2015 : <http://www.opie-benthos.fr/>

sibérien, elle soit impactée par réchauffement général des cours d'eau lié aux changements climatiques.

Isoperla obscura [EN]: cette perle potamale vivait dans plusieurs grandes rivières de plaine jusqu'au milieu du siècle passé (Arve, Aar et Rhin, Rhône en VS). Elle a aujourd'hui fortement reculé et ne subsiste qu'en 3 stations en Suisse (Brenno, cours inférieur du Ticino et Alpenrhein). *Isoperla obscura* ne figure pas dans l'Atlas des Plecoptera de France, sauf sous forme d'anciennes données de la littérature. Elle est considérée comme éteinte en Italie (Fochetti 2006).

La « réapparition » d'*Isoperla obscura* dans l'Arve, après 71 ans sans aucune observation (dernière mention en 1943 par J. Aubert), est une nouvelle réjouissante pour ne pas dire sensationnelle !

Ceraclea annulicornis [VU]: ce trichoptère typique des fleuves de basse altitude et des grand lacs est encore signalé en Suisse dans les lacs de Constance et de Neuchâtel ainsi que dans le Doubs. L'espèce est observée sporadiquement dans le Rhône à l'aval de Genève depuis les années 1980. De nombreuses larves de *Ceraclea spp.* étaient présentes dans le matériel livré, mais leur state de développement était insuffisant pour assurer une détermination à l'espèce. Les piégeages effectués par Sandra Knispel en 2011 avaient permis l'identification de *Ceraclea albimaculata*, *C. aurea* et *C. dissimilis*. *C. annulicornis* doit donc être considérée comme rare dans le Rhône genevois.

5. Observations générales sur la qualité et la déterminabilité du matériel

Comme en 2012 et 2013, il convient de souligner la bonne qualité du matériel 2014 livré par le SECOE.

La conservation du matériel IBGA était plus problématique pour la valorisation du matériel. Soit le matériel contenait de nombreuses larves partiellement décomposées, soit l'utilisation de formol le rendait rigide et cassant. Après renseignements pris auprès du SECOE, il s'avère que l'ensemble des échantillons a été fixé au formol. Ce matériel ne pourra de ce fait pas être archivés au Musée zoologique de Lausanne.

Les données espèces seront transmises au CSCF après consultation du matériel par le SECOE.

Neuchâtel, le 03 novembre 2015
Pour Aquabug

Pascal Stucki

