

Évaluation de l'impact des rejets chroniques des eaux pluviales routières sur la qualité biologique des rivières Étape 2 : expérimentation 2019 et 2020 (macro-invertébrés)

Mars 2021

Annexes

Crédit photo : © Cerema



Partenaires de l'étude :

Ministère chargé des transports / DGITM

Évaluation de l'impact des rejets chroniques des eaux pluviales routières sur la qualité biologique des rivières

Étape 2 : Expérimentation sur 2019 et 2020 (macro-invertébrés)

Annexes

Historique des versions du document


Version	Date	Commentaire
v1	31/03/21	Établi par Pierre MAZUER

Affaire suivie par

Pierre MAZUER - Département AID – Groupe Biodiversité, eau et aménagements
<i>Tél. : 03 87 20 46 34</i>
<i>Courriel : pierre.mazuer@cerema.fr</i>
Site de Metz : Cerema Est – Bâtiment C, Île du Saulcy, CS 30855, 57045 Metz Cedex 1 - Tél : +33 (0)3 87 20 43 00

Références

n° : NOVA : 20-ET-0206

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Pierre MAZUER	31/03/21	
Avec la participation de			
Contrôlé par	Luc CHRETIEN (Cerema)	10/11/21	
Validé par	Luc CHRETIEN (Cerema)	10/11/21	

SOMMAIRE

ANNEXE.....	4
ANNEXE A : LISTES TAXONOMIQUES DES STATIONS PAR PRÉLÈVEMENT ÉLÉMENTAIRE.....	4
ANNEXE B : TAXONS NON PRIS EN COMPTE PAR L'I2M2 (VOIR CHAP. 4.4.4).....	6
ANNEXE C : CALCUL DE L'INDICE DE JACCARD.....	7
ANNEXE D : CALCUL DES SAPROBIES.....	10
ANNEXE E : TAUX DE MAINTIEN DES ESPÈCES LES PLUS POLLUOSENSIBLES (SAPROBIE).....	11
ANNEXE F : INDICE DE JACCARD POUR 8 COUPLES SUBSTRAT-VITESSE COMMUNS AUX STATIONS.....	12
ANNEXE G : TAUX DE MAINTIEN DES ESPÈCES LES PLUS POLLUOSENSIBLES (SAPROBIE) POUR 8 COUPLES SUBSTRAT-VITESSE COMMUNS.....	13
ANNEXE H : TAUX DE MAINTIEN DES ESPÈCES LES PLUS POLLUOSENSIBLES (SAPROBIE) POUR LA CLASSE DE VITESSE 25 À 75 CM/S_16/03/2020.....	14

Annexe

Annexe A : listes taxonomiques des stations par prélèvement élémentaire

A) Campagne du 6/09/2019 :

A1) Le Veymerange à Thionville_amont_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectif total	%	taxons IBGN	genre	sp
				-	-	-	substrat-->	Pierres	Pierres	Litière	Vase	Pierres	0	0	0	0	0	0	0					
				-	-	-	visée-->	<5	<5	<5	<5	<5	0	0	0	0	0	0	0	1865	100	16	14	6
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemouridae	20									5								13	1	1		
EPHEMEROPTERA	Baetidae	Centropetium luteolum	384								1									1	0	1	1	1
EPHEMEROPTERA	Heptageniidae	Heptageniidae	399					3				2								5	0	1		
COLEOPTERA	Hydraenidae	Hydraena	608					1												1	0	1	1	
COLEOPTERA	Scirtidae	Helodes	636						2											2	0	1	1	
DIPTERA	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae	822									6								6	0	1		
DIPTERA	Chironomidae	Chironomidae	807					22	40	17	19	23								121	6	1		
DIPTERA	Culicidae	Anopheles	797								1									1	0	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Dicranota	765									1								1	0	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Eleoophila	767							1	1	1								3	0	1		
DIPTERA	Limoniidae	Helius	47765									1								1	0	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Pedicia	763									1								1	0	1		
DIPTERA	Limoniidae	Pilaria	771					1		1										3	0	1		
DIPTERA	Limoniidae	Scleroprocta	5162									1								1	0	1		
DIPTERA	Tabanidae	Tabanidae	837					1												1	0	1		
MEGALOPTERA	Sialidae	Sialis	704									1								1	0	1	1	
MEGALOPTERA	Sialidae	Sialis fuliginosa	706					1												1	0	1	1	
CRUSTACEA-MALAC	Gammaridae	Gammarus	892					33	44	9	1	47								134	7	1	1	
CRUSTACEA-MALAC	Gammaridae	Gammarus fossarum	895							1										1	0	1	1	
CRUSTACEA-MALAC	Gammaridae	Gammarus pulex	897					5	9	13	4	9								40	2	1	1	
HYDRACARINA	HYDRACARINA	HYDRACARINA	906																	1	0	1		
BIVALVA	Sphaeriidae	Pisidium	1043					3		6	23	2								34	2	1	1	
BIVALVA	Sphaeriidae	Pisidium nitidum	3060					6		2	6									8	0	1	1	
GASTROPODA	Hydrobiidae	Potamopyrgus antipodarum	979							3	6									15	1	1	1	1
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	933					17	112	225	1032	81								1467	79	1		
Collembola	Collembola	Collembola	1088						1			1								2	0			

A2) Le Veymerange à Thionville_aval_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectif total	%	taxons IBGN	genre	sp
				-	-	-	substrat-->	Vase	Litière	Pierres	Pierres	Pierres	0	0	0	0	0	0	0					
				-	-	-	visée-->	<5	<5	<5	<5	<5	0	0	0	0	0	0	0	638	100	13	6	2
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemouridae	20									1								1	0	1		
TRICHOPTERA	Polycentropodidae	Polycentropodidae	223						2			5								9	1	1		
EPHEMEROPTERA	Heptageniidae	Heptageniidae	399							3	2									3	0	1		
COLEOPTERA	Dytiscidae	Hydroporus	537					1												1	0	1	1	
COLEOPTERA	Hydraenidae	Hydraena	608					1	1			1								3	0	1	1	
COLEOPTERA	Scirtidae	Helodes	636					4			1									7	1	1	1	
DIPTERA	Chironomidae	Chironomidae	807					1	4	27	26	44								102	16	1		
DIPTERA	Culicidae	Anopheles	797							1										1	0	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Dicranota	757																	1	0	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus	892					18	34	93	21	39								205	32	1		
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus fossarum	895					13	5	10	8									36	6	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus pulex	897					19	13	69	18	11								130	20	1	1	
HYDRACARINA	HYDRACARINA	HYDRACARINA	906									1								1	0	1		
BIVALVA	Sphaeriidae	Pisidium	1043					2	1	8	2	3								16	3	1	1	
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	933					52	2	28	6	30								118	18	1		
Collembola	Collembola	Collembola	1088							2	2									4	1			

A3) Le Veymerange à Thionville_aval_éloigné_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectif total	%	taxons IBGN	genre	sp
				-	-	-	substrat-->	Pierres	Vase	Pierres	Litière	Pierres	0	0	0	0	0	0	0					
				-	-	-	visée-->	<5	<5	<5	<5	<5	0	0	0	0	0	0	0	849	100	10	9	4
EPHEMEROPTERA	Baetidae	Centropetium luteolum	384									2								2	0	1	1	1
EPHEMEROPTERA	Heptageniidae	Electrogena ujhelthyii	23612									2								2	0	1	1	1
COLEOPTERA	Helophoridae	Helophorus	604									2								3	0	1	1	
COLEOPTERA	Scirtidae	Cyphon	635								9									9	1	1	1	
COLEOPTERA	Scirtidae	Helodes	636									2								2	0	1		
HETEROPTERA	Nepidae	Nepa cinerea	2717					2												2	0	1	1	1
DIPTERA	Chironomidae	Chironomidae	807					17			28	5								50	6	1		
DIPTERA	Limoniidae	Cheilotrichia	777						1											1	0	1	1	
MEGALOPTERA	Sialidae	Sialis	704																	1	0	1		
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus	892					125	13	13	196	22								369	43	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus pulex	897					45	3		84	9								141	17	1	1	1
BIVALVA	Sphaeriidae	Pisidium	1043					2		3	6	1								12	1	1	1	
GASTROPODA	Hydrobiidae	Potamopyrgus antipodarum	979					7			1									8	1	1	1	1
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	933					150	15	18	12	50								245	29	1		
Collembola	Collembola	Collembola	1088					1				1								2	0			

B) Campagne du 16/03/2020 :

B1) Le Veymerange à Thionville_ amont_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectif total	%	IBGN	genre	sp	
				-	-	-	substrat-->	élément de	Litière	Racines	Graviers	Pierres	Pierres	Limons	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres						Pierres
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera	3	1	1	0							1							2	0	1	1		
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera risi	4	14	10	71			12	2		10			55	1		15		95	6		1	1	
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia	116	13	31	33			8	4	1	14	14		3	8	12	5	8	77	4	1	1	1	
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia bifrons	117	13	22	22			2	5	6	8	3		11	9	6	6	1	57	3		1	1	
PLECOPTERA	Nemouridae	Amphinemura	21	28	37	77			1	23	2	2	15	18	4	41	17	2	17	142	8	1	1	1	
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura	26	4	0	0			4	4	0					1	1			7	0	1	1	1	
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura avicularis	27	4	0	0			4	4	0					2				6	0		1	1	
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura cinerea	29	0	2	0									1					2	0		1	1	
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura marginata	36	1	0	3				1							1	1	1	4	0		1	1	
TRICHOPTERA	Glossosomatidae	Glossosomatidae	189	0	1	0						1					1	1	1	1	0	1	1	1	
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Stenophylacini-chaetopteryx	3146	0	2	0						2								2	0	1	1	1	
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Microptera	3193	6	3	3				6		1	2				2		12	1	1	1	1	1	
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Microptera lateralis	5081	0	0	2												2		2	0		1	1	
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Microptera nycterobia	24946	13	4	2				13			1	2	1	1			1	19	1	1	1	1	
TRICHOPTERA	Polycentropodidae	Plectrocnemia	228	0	1	0														1	0	1	1	1	
EPIHEMEROPTERA	Baetidae	Baetis rhodani	376	1	5	9				1			5			7	1		15	1	1	1	1	1	
EPIHEMEROPTERA	Baetidae	Centroptilum luteolum	384	2	0	0			2											2	0	1	1	1	
EPIHEMEROPTERA	Heptageniidae	Electrogena ujhelyii	23612	6	13	10				1	3	2	4	8		1	3	4	1	2	29	2	1	1	1
EPIHEMEROPTERA	Leptophlebiidae	Leptophlebiidae	473	8	3	1			3	1	2	3	3				1			12	1	1	1	1	
EPIHEMEROPTERA	Leptophlebiidae	Habrophlebia	491	1	2	2														5	0	1	1	1	
EPIHEMEROPTERA	Leptophlebiidae	Paraleptophlebia submarginata	483	1	0	0					1									1	0	1	1	1	
DIPTERA	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae	822	8	9	6			1	5	2		6	2	1	1	3	1	1	23	1	1	1	1	
DIPTERA	Chironomidae	Chironomidae	807	24	23	40			1	4	5	14	10	9	1	3	8	19	13	87	5	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Limoniidae	757	0	3	0						2			1					3	0	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Elocephala	767	2	1	1				1	1	1								4	0	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Molophilus	780	1	0	2				1										3	0	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Neolimnomyia	772	0	0	8												8		8	0	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Pedicia	763	1	1	1							1			7		1	2	12	1	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Pilaria	771	1	2	0							1			1				3	0	1	1	1	
DIPTERA	Limoniidae	Scelopropeta	5162	0	0	1											1			1	0	1	1	1	
DIPTERA	Psychodidae	Psychoda	3149	0	0	0														1	0	1	1	1	
DIPTERA	Ptychopteridae	Ptychoptera	790	1	0	0						1								1	0	1	1	1	
DIPTERA	Simuliidae	Simuliidae	801	137	296	139			2	126	2	7	13	280	2	1	81	19	2	37	572	33	1	1	1
DIPTERA	Tabanidae	Chrysops	2904	1	0	0														1	0	1	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus	892	38	19	22			5	5	18	10	3	7		9	3	13	2	4	79	5	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus fossarum	895	44	11	1			1	3	7	33	4	4		3				56	3	1	1	1	
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus pulex	897	34	1	12			3	8	23	1							10	47	3	1	1	1	
CRUSTACEA	Ostracoda	Ostracoda	3170	2	0	0				1	1									2	0	1	1	1	
HYDRACARINA	Hydracarina	Hydracarina	906	0	0	1														1	0	1	1	1	
BIVALVA	Sphaeriidae	Psidium	1043	3	3	7				1	2		3							6	13	1	1	1	
BIVALVA	Sphaeriidae	Psidium conventus	3066	0	0	0															2	0	1	1	
GASTROPODA	Hydrobiidae	Hythya	992	1	0	1														1	0	1	1	1	
GASTROPODA	Potamopygidae	Potamopygus antipodarum	979	2	1	2					2		1							1	0	1	1	1	
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	933	90	112	83			7	21	28	34	14	46	4	48	22	15	38	8	285	17	1	1	
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	Eiseniella tetraedra	939	1	0	1															2	0	1	1	
BRYOZOA	BRYOZOA	BRYOZOA	1087	2	0	0				1	1										2	0	1	1	
Collembola	Collembola	Collembola	1088	5	1	0						5	1							6	0				

B1) Le Veymerange à Thionville_aval_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Effectif total	%	taxons IBGN	genre	sp
				-	-	-	substrat-->	élément de	Litière	Racines	Graviers	Pierres	Pierres	Limons	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres	Pierres					
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera	3	0	1	0														1	0	1	1	1
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera risi	4	0	7	21														28	1	1	1	1
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia	116	34	29	44			10	3	9	12	5	14	5	5	12	13	6	13	107	5	1	1
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia bifrons	117	25	18	42			3	9	10	3	6	10	2	10	8	4	20	85	4	1	1	1
PLECOPTERA	Nemouridae	Amphinemura	21	15	15	37					7	8	1	5	2	7	3	8	7	19	67	3	1	1
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura	26	39	0	11					3	8	1	1						52	2	1	1	1
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura cinerea	29	25	0	3					3	20	2			2	5	3	1	28	1	1	1	1
PLECOPTERA	Nemouridae	Nemoura marginata	36	9	0	2				8										11	1	1	1	1
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Microptera	3193	2	0	0				2										2	0	1	1	1
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Microptera nycterobia	24946	1	1	0								1						2	0	1	1	1
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Stenophylax permistus	29165	1	0	0														1	0	1	1	1
TRICHOPTERA	Limnephilidae	Stenophylax vibex	30384	1	0	0														1	0	1	1	1
TRICHOPTERA	Polycentropodidae	Plectrocnemia geniculata	230	3	0	0			2											3	0	1	1	1
EPIHEMEROPTERA	Baetidae	Baetis rhodani	376	0	2	17														19	1	1	1	1
EPIHEMEROPTERA	Baetidae	Centroptilum luteolum	384	0	0	3														3	0	1	1	1
EPIHEMEROPTERA	Heptageniidae	Electrogena ujhelyii	23612	3	1	2					3			1						2	6	0	1	1
EPIHEMEROPTERA	Leptophlebiidae	Leptophlebiidae	473	2	1	0				2			2							7	0	1	1	1
EPIHE																								

Annexe B : taxons non pris en compte par l'I2M2 (voir chap. 4.4.4)

Tableau B1 – Vey_amont_16/03/2020, calcul I2M2, avant et après correction des listes :

Paramètres	Avant correction	Après correction
IndiceShannonI2M2	0.5006	0.516
AverageScorePerTaxonI2M2	0.7449	0.6536
PolyvoltinismeI2M2	0.5538	0.5147
OvovivipariteI2M2	0.4853	0.3958
RichesseI2M2	0.0474	0.0711
Ind Invert Multimetrique	0.4915	0.4487
NbTaxonsI2M2Contributifs	40	41
Taxon non pris en compte dans le calcul	Les taxons suivants, représentant 15% des taxons du prélèvement : code Sandre 27 (6 <i>Nemoura avicularis</i>), 780 (3 <i>Molophilus</i>), 2904 (1 <i>Chrysops</i>), 3170 (2 Ostracoda), 3066 (2 <i>Pisidium conventus</i>), 19299 (5 <i>Potamopyrgus jenkinsi</i>), 1088 (6 Collembola).	Les taxons suivants, représentant 7% des taxons du prélèvement : 2904, 3170, 1088.

Tableau B2 – Vey_aval_proche_16/03/2020. calcul I2M2, avant et après correction des listes :

Paramètres	Avant correction	Après correction
IndiceShannonI2M2	0.583	0.5731
AverageScorePerTaxonI2M2	0.6854	0.6854
PolyvoltinismeI2M2	0.4754	0.479
OvovivipariteI2M2	0.4878	0.5071
RichesseI2M2	0.0711	0.0711
Ind Invert Multimetrique	0.4791	0.4826
NbTaxonsI2M2Contributifs	36	37
Taxon non pris en compte dans le calcul	Les taxons suivants, représentant 14% des taxons du prélèvement : 30384 (1 <i>Stenophylax vibex</i>), 780 (7 <i>Molophilus</i>), 775 (1 <i>Symplecta</i>), 49224 (50 <i>Similium vernum</i>), 3170 (2 Ostracoda), 1088 (6 Collembola).	Les taxons suivants, représentant 5% des taxons du prélèvement : 3170, 1088.

Annexe C : calcul de l'indice de Jaccard

A) Campagne du 6/09/2019 :

A1) calcul pour les genres :

Synthèse des listes taxonomiques pour les prélèvements du 6/09/2019 (calcul Indice de Jaccard)						Somme pour les 3 listes			
Niveau Taxonomique	Nom unique	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_ amont_proche_A31, 6/09/2019	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_ aval_proche_A31, 6/09/2019	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_ amont_éloigné_A31, 6/09/2019	nbre individus	taxons IBGN	genre	sp	
Helophoridae	Helophorus			3	3	1	1		
Hydraenidae	Hydraena	0	3		3	1	1		
Scirtidae	Cyphon			9	9	1	1		
Scirtidae	Helodes	0	7	0	7		1		
Limoniidae	Elocephila	3			3		1		
Limoniidae	Pilaria	3			3		1		
Gammaridae	Gammarus	175	371	510	1056	1	1		
Sphaeriidae	Pisidium	42	16	12	70	1	1		
Hydrobiidae	Potamopyrgus	15		8	23	1	1	1	
	Totaux :	238	397	542	1177	6	9	1	

A2) Calcul étendu à tous les taxons

Synthèse des listes taxonomiques pour les prélèvements du 6/09/2019 : calcul des indices de Jaccard, étendu à tous taxons													
Niveau Taxonomique	Nom unique	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a mont_proche_A31, 6/09/2019	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_aval_proche_A31, 6/09/2019	a	b	c	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_amo nt_éloigné_A31, 6/09/2019	a	b	c	taxons IBGN	gc nre	sp
Nemouridae	Nemouridae	13	1	1					1		1		
Polycentropodidae	Polycentropodidae		9			1					1		
Baetidae	Centroptilum luteolum	1			1		2	1			1	1	1
Heptageneidae	Heptageneidae	5	3	1			2	1			1		
Heptageneidae	Electrogena tjhelhyii											1	1
Dytiscidae	Hydroporus		1			1					1	1	
Helophoridae	Helophorus						3		1		1	1	
Hydraenidae	Hydraena	1	3	1					1		1	1	
Scirtidae	Cyphon						9			1	1	1	
Scirtidae	Helodes	2	7	1			2	1				1	
Nepidae	Nepa cinerea						2			1	1	1	1
Ceratopogonidae	Ceratopogoninae	6			1				1		1		
Chironomidae	Chironomidae	121	102	1			50	1			1		
Culicidae	Anopheles	1	1	1					1		1	1	
Limoniidae	Limoniidae		1			1					1		
Limoniidae	Cheilotrichia						1			1		1	
Limoniidae	Dicranota	1			1				1			1	
Limoniidae	Eloeophila	3			1				1			1	
Limoniidae	Helius	1			1				1			1	
Limoniidae	Pedicia	1			1				1			1	
Limoniidae	Pilaria	3			1				1			1	
Limoniidae	Scleroprocta	1			1				1			1	
Tabanidae	Tabanidae	1			1				1		1		
Sialidae	Sialis	1			1		1	1			1	1	
Sialidae	Sialis fuliginosa	1			1				1				1
Gammaridae	Gammarus	0	0				0				1	1	
Gammaridae	Gammarus fossarum	1	36	1					1				1
Gammaridae	Gammarus pulex	40	130	1			141	1					1
HYDRACARINA	HYDRACARINA	1	1	1					1		1		
Sphaeriidae	Pisidium	42	16	1			12	1			1	1	
Sphaeriidae	Pisidium nitidum	0											1
Hydrobiidae	Potamopyrgus antipod	15			1		8	1			1	1	1
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	1467	118	1			245	1			1		
Collembola	Collembola	2	4	1			2	1					
	Totaux :	1731	433	12	12	3	480	10	14	4	20	20	8

B) Campagne du 16/03/2020 :

Synthèse des listes taxonomiques pour la campagne de relevés de printemps : calcul indice de Jaccard					Somme pour les 4 listes			
Niveau Taxonomique	Nom unique	LE_VEYMERANG E_A_THIONVILL E_amont_proche_A 31, 16/03/2020	LE_VEYMERANG E_A_THIONVILL E_aval_proche_A3 1, 16/03/2020	LE_VEYMERANG E_A_THIONVILL E_amont_éloigné_ A31, non réalisé	nbre individ us	taxon s IBGN	ge nre	sp
Brachypteridae	Brachyptera	97	29	non réalisé	126			1
Capniidae	Capnia	134	192		326	1	1	
Nemouridae	Amphinemura	142	67		209	1	1	
Nemouridae	Nemoura	19	91		110		1	
Limnephilidae	Micropterna	33	4		37		1	
Polycentropodidae	Plectrocnemia	0	3		3	1	1	
Baetidae	Baetis	15	19		34	1	1	1
Baetidae	Centroptilum	0	3		3		1	1
Heptageniidae	Electrogena	29	6		35	1	1	1
Leptophlebiidae	Habrophlebia	5	65		70		1	
Hydraenidae	Hydraena		3		3	1	1	
Scirtidae	Helodes		26		26	1	1	
Limoniidae	Limoniidae	3			3		1	
Limoniidae	Eloeophila	4			4		1	
Limoniidae	Molophilus	3	7		10		1	
Limoniidae	Neolimnomyia	8			8		1	
Limoniidae	Pedicia	12	10		22		1	
Limoniidae	Pilaria	3	3		6		1	
Gammaridae	Gammarus	182	240		422	1	1	
Sphaeriidae	Pisidium	15	29		44	1	1	
Hydrobiidae	Potamopyrgus	5		5		1	1	
Totaux :		709	797	0	1506	9	20	5

Annexe D : calcul des saprobies

Calcul des saprobies_6/09/2019												
Espèces	SI	G	sp	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre
				_A_THIONVILLE_a	indiv	indiv	_A_THIONVILLE_a	indivi	individ	_A_THIONVILLE_a	du*SI	u*G
				mont_proche_A31,	*SI*G	*G	_aval_proche_A31,	*G		6/09/2019	*SI*G	*G
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	4	1	1	8	4		0	0	2	16	8
<i>Electrogena ujhelyii</i>	1,5	8	1		0	0		0	0	2	24	16
<i>Nepa cinerea</i>										2		
<i>Sialis fuliginosa</i>	2	8	1	1	16	8		0	0		0	0
<i>Gammarus fossarum</i>	1,5	4	1	1	6	4	36	216	144		0	0
<i>Gammarus pulex</i>	2	4	1	40	320	160	130	1040	520	141	564	141
<i>Pisidium nitidum</i>				8								
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	2,3	4	1	15				0	0	8	32	8
SOMMES :			6	66	70,0	35,2	166	209,3	110,7	155	106,0	28,8
					Saprc	1,99		Saprot	1,89		Saprobi	3,68

Calcul des saprobies_16/03/2020												
Espèces	SI	G	sp	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre	LE_VEYMERANGE	nbre	nbre
				_A_THIONVILLE_a	indiv	indiv	_A_THIONVILLE_a	indivi	individ	_A_THIONVILLE_a	du*SI	u*G
				mont_proche_A31,	*SI*G	*G	_aval_proche_A31,	*G		16/03/2020	*SI*G	*G
<i>Brachyptera risi</i>	1,2	8	1	95	912	760	28	269	224	1		
<i>Capnia bifrons</i>	1,4	8	1	57	638	456	85	952	680	1		
<i>Nemoura avicularis</i>	1,5	8	1	6	72	48		0	0	1		
<i>Nemoura cinerea</i>				2			28			1		
<i>Nemoura marginata</i>	1,5	8	1	4	48	32	11	132	88	1		
<i>Micropterna lateralis</i>				2						1		
<i>Micropterna nycterobia</i>				19			2			1		
<i>Stenophylax permistus</i>							1			1		
<i>Stenophylax vibex</i>							1			1		
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	1	16	1		0	0	3	48	48	1		
<i>Baetis rhodani</i>	2,1	4	1	15	126	60	19	160	76	1		
<i>Centroptilum luteolum</i>	2	4	1	2	16	8	3	24	12	1		
<i>Electrogena ujhelyii</i>	1,5	8	1	29	348	232	6	72	48	1		
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	1,8	8	1	1	14	8		0	0	1		
<i>Simulium vernum</i>	1,5	4	1		0	0	50	300	200	1		
<i>Gammarus fossarum</i>	1,5	4	1	56	336	224	3	18	12	1		
<i>Gammarus pulex</i>	2	4	1	47	376	188	17	136	68	1		
<i>Pisidium conventus</i>				2						1		
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	2,3	4	1	5				0	0	1		
<i>Eiseniella tetraedra</i>				2						1		
SOMMES :			13	4407	240,6	168,0	257	162,3	112,0	20		
					Saprc	1,43		Saprot	1,45			

Annexe E : Taux de maintien des espèces les plus polluosensibles (saprobie)

Taux de maintien sp taux sp saprobiques < 1,4_16/03/2020							
Espèces	SI	G	sp	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_ amont_proche_A31, 16/03/2020	nbre	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a val_proche_A31, 16/03/2020	nbre
<i>Brachyptera risi</i>	1,2	8	1	95	1	28	1
<i>Capnia bifrons</i>	1,4	8	1	57	1	85	1
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	1	16	1		0	3	1
SOMMES :			3		2,0		3,0

Taux de maintien sp taux sp saprobiques < 1,7_16/03/2020							
Espèces	SI	G	sp	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_ amont_proche_A31, 16/03/2020	nbre indiv idu* G	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a val_proche_A31, 16/03/2020	nbre individ u*G
<i>Brachyptera risi</i>	1,2	8	1	95	1	28	1
<i>Capnia bifrons</i>	1,4	8	1	57	1	85	1
<i>Nemoura avicularis</i>	1,5	8	1	6	1		0
<i>Nemoura marginata</i>	1,5	8	1	4	1	11	1
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	1	16	1		0	3	1
<i>Electrogena ujhelhyii</i>	1,5	8	1	29	1	6	1
<i>Simulium venum</i>	1,5	4	1		0	50	1
<i>Gammarus fossarum</i>	1,5	4	1	56	1	3	1
SOMMES :			8		6,0		7,0

Annexe F : Indice de Jaccard pour 8 couples substrat-vitesse communs aux stations

Synthèse des listes taxonomiques pour la campagne de relevés de printemps : sur 8 substrats communs pour calcul indice de Jaccard (taxon d'au moins 3 individus)					Somme des listes
Niveau Taxonomique	Nom unique	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a mont_proche_A31, 16/03/2020	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a val_proche_A31, 16/03/2020	LE_VEYMERANGE_A_THIONVILLE_a mont_éloigné_A31, non réalisé	nbre individus
Brachypteridae	Brachyptera	97	23	non réalisé	120
Capniidae	Capnia	99	130	non réalisé	229
Nemouridae	Amphinemura	134	43	non réalisé	177
Nemouridae	Nemoura	15	27	non réalisé	42
Limnephilidae	Micropterna	14		non réalisé	14
Baetidae	Baetis	15	15	non réalisé	30
Baetidae	Centroptilum		3	non réalisé	3
Heptageneidae	Electrogena	24		non réalisé	24
Leptophlebiidae	Habrophlebia	5	37	non réalisé	42
Limoniidae	Elocophila	3		non réalisé	3
Limoniidae	Molophilus	3	6	non réalisé	9
Limoniidae	Pedicia	11	9	non réalisé	20
Limoniidae	Pilaria	2	3	non réalisé	5
Gammaridae	Gammarus	132	155	non réalisé	287
Sphaeriidae	Pisidium	12	25	non réalisé	37
Hydrobiidae	Potamopyrgus	3		non réalisé	3

Annexe G : Taux de maintien des espèces les plus polluosensibles (saprobie) pour 8 couples substrat-vitesse communs aux stations

Taux de maintien des espèces polluosensibles d'au moins 3 individus_16/03/2020 sur 8 substrats identiques (valence 1 à 1,7 inclus)							
Espèces	SI	G	sp	LE_VEYMERANG E_A_THIONVILL E_amont_proche_ A31, 16/03/2020	nbre indiv idu* G	LE_VEYMERANG E_A_THIONVILL E_aval_proche_A3 1, 16/03/2020	nbre individ u*G
<i>Brachyptera risi</i>	1,2	8	1	95	1	22	1
<i>Capnia bifrons</i>	1,4	8	1	34	1	55	1
<i>Nemoura avicularis</i>	1,5	8	1	6	1		0
<i>Nemoura cinerea</i>				0		8	
<i>Nemoura marginata</i>	1,5	8	1	0	0	10	1
<i>Micropterna nycterobia</i>				3			
<i>Electrogena ujhelyii</i>	1,5	8	1	24	1	0	0
<i>Gammarus fossarum</i>	1,5	4	1	45	1	3	1
SOMMES :			6		5		4

Annexe H : Taux de maintien des espèces les plus polluosensibles (saprobie) pour la classe de vitesse 25 à 75 cm/s_16/03/2020

A) Le Veymerange à Thionville_amont_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	5	9	Effectif total
				-	-	-	substrat-->	Pierres	Pierres	
				-	-	-	vitesse-->	25-75	25-75	Total
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera risi	4	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !			55	55
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia bifrons	117	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !		8	9	17
EPHEMEROPTERA	Heptageniidae	Electrogena ujhelyii	23612	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !		4	3	7
CRUSTACEA-MALACOSTRACA	Gammaridae	Gammarus fossarum	895	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !		4		4

B) Le Veymerange à Thionville_aval_proche_A31 :

Groupe	Niveau Taxonomique	Nom unique	Code SANDRE	Phase A	Phase B	Phase C	Phase C (le cas échéant)	6	11	Effectif total
				-	-	-	substrat-->	Pierres	Pierres	
				-	-	-	vitesse-->	25-75	25-75	Total
PLECOPTERA	Brachypteridae	Brachyptera risi	4	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !		3	12	15
PLECOPTERA	Capniidae	Capnia bifrons	117	#RÉF !	#RÉF !	#RÉF !		6	4	10



Cerema-Est

Bâtiment C, Île du Saulcy, CS 30855, 57045 Metz Cedex 1 -
Tel : +33 (0)3 87 20 43 00

www.cerema.fr