



Site Natura 2000 FR 4102001

" La Meuse et ses annexes hydrauliques"

***Etude sur la potentialité de présence de
Loche d'étang sur les annexes hydrauliques
de la Meuse***



un territoire "nature"

Sommaire

Partie I : Rapport d'Analyse – Spygen

Partie II Cartographie des sites inventoriés – Parc naturel régional de Lorraine



RAPPORT D'ANALYSE

Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons en milieu aquatique stagnant

PNR Lorraine – Septembre 2017



1°) Description du projet :

Code étude : Marché n° 2017-10 - Etude sur la potentialité de présence de la Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*) sur les annexes hydrauliques de la Meuse

Client : Syndicat mixte du Parc naturel régional de Lorraine

- **Adresse :** Rue du quai - Logis Abbatial - BP 35, 54702 Pont-à-Mousson
- **Contact :** Laure LEBRAUD
- **Téléphone :** 03 83 84 25 24 - **Email :** Laure.LEBRAUD@pnr-lorraine.com

Responsable de l'étude : Pauline JEAN, Chef de projet – pauline.jean@spygen.com

Type d'analyse : Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons en milieu aquatique stagnant

Nombre d'échantillons : 32

2°) Protocole d'analyse et contrôles qualité :

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons (12 réplicats par échantillon) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (cf. *Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité*).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN et le nombre de réplicats positifs attribués à chaque espèce.

Certaines espèces de Poissons présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre ou à la famille (cf. 3°) *Résultats* pour plus de détails).

- **Contrôles qualité :**

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Poissons	Extraction (-)	3	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	2	Négatif	

3°) Résultats :

Les résultats sont présentés ci-dessous dans les tableaux I à VI.

Certains taxons sont identifiés au genre ou à la famille : *Carassius sp.* (*Carassius auratus*, *Carassius carassius* ou *Carassius gibelio*), *Cottus sp.* (*Cottus aturi*, *Cottus duranii*, *Cottus gobio*, *Cottus hispaniolensis*, *Cottus perifretum* ou *Cottus petiti*), *Cyprinidae* - Complexe 1 (*Chondrostoma nasus*, *Parachondrostoma toxostoma* ou *Telestes souffia*), *Gobio sp.* (*Gobio gobio*, *Gobio lozanoi* ou *Gobio occitaniae*), *Lampetra sp.* (*Lampetra fluviatilis* ou *Lampetra planeri*) et *Leuciscus sp.* (*Leuciscus idus* ou *Leuciscus leuciscus*).

Tableau I : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de répliquats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171968 à SPY171973 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171968		SPY171969		SPY171970		SPY171971		SPY171972		SPY171973	
			Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN	12	54816			12	59075					11	14162
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN	*				11	2871					11	10958
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN					12	52245	12	84244	12	3515	12	55159
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN					12	4762					11	8281
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN	*										*	
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN			12	24706					11	1167		
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN	11	13862			12	9716					12	40282
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN					9	3677					12	11390
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN					12	6392					10	13538
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN												
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	9	18696			9	1131			7	411	5	3347
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	SPYGEN												
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN					12	31819			3	378	12	31698
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN											3	964
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN					4	492					2	247
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN												
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN	12	12035										
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN	*				7	962					12	15104
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN			12	138551	4	236	7	6502				
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN	10	24270			4	509					7	5448
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN	2	1682			12	49511	12	205797	12	15440	12	13618
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN												
<i>Pungitius pungitius</i>	Epinochette	SPYGEN			2	595	12	7103	12	10316			8	886
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN	8	11624			12	47117			12	283800	12	26227
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	12	80454			11	5170			7	347	12	45354
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN											*	
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN	9	19200	2	1849								
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN											9	5032
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaîne	SPYGEN					12	32026	7	2683	*		12	125285
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	12	100781	8	15773	12	31789	6	3182	12	15034	7	1832

Tableau II : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de répliquats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171974 à SPY171979 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171974		SPY171975		SPY171976		SPY171977		SPY171978		SPY171979	
			Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN	3	1854	12	19234	10	9672	2	24426	4	849		
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN	5	1485	12	45528	12	7433			7	782		
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN	10	3032	12	2312	11	2716			12	6434	12	1166
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN	11	17005	12	2969	2	155	*					
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN			12	4570	10	5689			5	1644	5	335
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN					3	258			12	11896		
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN	*		12	35149	11	3690			12	6751	5	454
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN	3	312	9	810								
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN			12	4041								
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN			12	7825	3	874	2	686				
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	2	260	12	6919	12	34940	12	204476			6	235
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Épinoche	SPYGEN												
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN	11	9395	12	15843	12	39878			12	13869	12	2080
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN	2	389	5	340	9	3344						
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN	2	652									10	709
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN												
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN					4	443	4	821				
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN	4	709	12	6023	12	14016						
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN					11	6707			12	12526		
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN	11	7494	12	4607	12	27470			9	2204		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN	11	69425	12	28702	10	1409	6	6426	12	177656	12	250639
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN												
<i>Pungitius pungitius</i>	Épinochette	SPYGEN	9	489			9	797			12	6051	4	156
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN	11	24578	12	39023	12	67126	6	20200	12	20609	12	11589
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	11	5632	12	28417	12	88580			12	5648		
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN												
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN			11	2555								
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN			5	174	11	2035	*		12	12820		
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN	2	964	3	179								
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaîne	SPYGEN	11	155084	12	32862	12	74328			12	37913	12	10716
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	8	912	12	145649	12	12135	11	35330	12	20194	10	951

Tableau III : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171980 à SPY171985 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171980		SPY171981		SPY171982		SPY171983		SPY171984		SPY171985	
			Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN					10	16530	12	15652	12	56253	3	7959
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN					12	30316	12	9027	12	43720	9	14461
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN			2	18699			3	473	4	4236	10	23993
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN					*		*				10	6925
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN					8	8920	12	4307	12	21593		
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN	12	8293	*				7	801				
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN					7	3629	10	2252	6	3847	11	20992
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN					3	4139			*		6	15620
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN			*		3	779	12	6498	12	12303	6	8049
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN							8	1560	12	17328		
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	12	63889			8	11331	12	61360	5	6879		
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	SPYGEN												
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN			*		9	4432	12	7245	9	8336	12	47297
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN			*		4	3221	12	4073	10	10251	*	
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN												
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN												
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN												
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN							9	1525	12	18812	10	10582
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN	12	46019					7	1203				
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN	12	24709			11	13727	12	8110	12	34533	1	523
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN	12	2789	*		12	16147	8	526	12	7279	12	133217
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN							4	520				
<i>Pungitius pungitius</i>	Epinochette	SPYGEN	12	9435	8	24094					7	1279	12	4254
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN	12	10615	*		11	23526	12	16854	12	19908	12	36661
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	8	681			12	59073	12	34315	12	57606	7	10496
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN	*											
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN	10	2908			8	4004	11	2371	*			
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN					7	10277	2	775	*			
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	SPYGEN					12	87833	12	10427	12	17584	12	30729
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	12	88649			6	3633	12	46560	3	908	12	25537

Tableau IV : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171986 à SPY171991 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171986		SPY171987		SPY171988		SPY171989		SPY171990		SPY171991	
			Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN			7	7319	12	1888	2	1409	8	6610	10	4566
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN	8	479	9	6450	12	25725	11	4265	10	4202	12	17849
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN	10	65134			12	1555	12	29240			3	719
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN					10	829					8	2836
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN			4	575	10	7037	12	10095	12	22017	*	
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN			10	3536								
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN			10	7723	12	3851	12	44293	12	37060	3	659
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN			*				2	333			3	430
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN			7	5435							12	32819
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN			12	61891	12	2217						
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	11	28497	9	28651	8	1041	12	12424	9	10296	2	502
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	SPYGEN												
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN	11	7454	12	9282	12	2504	12	26565			10	8041
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN			4	2824			6	1190			2	589
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN					3	174						
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN					12	19441						
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN									5	275		
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN					12	1626					5	425
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN	*		12	19315	8	1179	6	987				
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN	11	6290	12	29560	12	5184	6	358	12	26242	12	8658
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN	11	92628	8	3817	12	7068	12	21249			12	14538
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN											3	4092
<i>Pungitius pungitius</i>	Epinochette	SPYGEN	2	116			12	1903	12	14064				
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN	11	11968	9	9045	12	32205	12	61094	10	4991	12	87339
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	5	252	12	64507	12	8767	12	31084	12	24453	12	16819
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN												
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN	3	295	10	4786	4	106	12	10550	12	124110		
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN											3	913
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	SPYGEN	10	5808	4	1634	12	108560	12	24619			12	69659
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	11	134967	12	38132	12	16433	12	28067	12	15957	3	167

Tableau V : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171992 à SPY171997 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171992		SPY171993		SPY171994		SPY171995		SPY171996		SPY171997	
			Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de réplicats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN					11	1000			12	4852	12	18015
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN	*								12	2059	12	5357
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN					7	321	11	32397			12	7037
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN							*					
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN									12	2247	12	5270
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN	12	69668	9	1095							12	94642
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN	2	208			*		2	5833	11	1219	12	91623
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN												
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN							2	1187	11	1007		
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN	3	306							12	324776	9	407
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	10	11202	12	78722	12	2214	2	4404				
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Épinoche	SPYGEN							12	44794				
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN					3	254	4	5283	12	1705	7	320
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN					8	502						
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN			12	14382			7	4492				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN												
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN					12	347399					11	1866
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN							12	201124	12	6217		
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN	12	135121	12	164478	7	356	7	5864	12	2259	12	95832
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN			12	4248	12	3973			12	1811		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN	5	1577					11	6596	12	7890	6	240
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN												
<i>Pungitius pungitius</i>	Épinochette	SPYGEN	5	1206	11	3283			12	142265	10	253		
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN					11	1538	8	5584	12	3454		
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	*				12	3197			12	5270		
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN	*											
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN												
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN	3	2718	12	3880	6	311					12	64158
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN												
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	SPYGEN							12	47934	12	8131	12	5208
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	12	63089	12	19390	12	1285	6	5936	12	2870	12	91497

Tableau VI : Liste des espèces de Poissons détectées, nombre de répliquats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY171998 et SPY171999 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Base de référence	SPY171998		SPY171999	
			Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN	Nombre de répliquats positifs (/12)	Nombre de séquences ADN
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	SPYGEN	8	1383		
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	SPYGEN	12	7805		
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	SPYGEN			9	16205
<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	SPYGEN				
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	SPYGEN	11	837		
<i>Carassius sp.</i>	-	SPYGEN	4	144		
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	SPYGEN	12	9233	8	11357
<i>Cottus sp.</i>	-	SPYGEN				
<i>Cyprinidae - Complexe 1</i>	-	SPYGEN				
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	SPYGEN				
<i>Esox lucius</i>	Brochet	SPYGEN	11	4349	12	56512
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Épinoche	SPYGEN				
<i>Gobio sp.</i>	-	SPYGEN			*	
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	SPYGEN				
<i>Lampetra sp.</i>	-	SPYGEN				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	SPYGEN				
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	SPYGEN				
<i>Leuciscus sp.</i>	-	SPYGEN				
<i>Misgurnus fossilis</i>	Loche d'étang	SPYGEN			12	109777
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche	SPYGEN	11	2812		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	SPYGEN				
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Gobie à nez tubulaire	SPYGEN				
<i>Pungitius pungitius</i>	Épinochette	SPYGEN			12	41570
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	SPYGEN	*		3	3378
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	SPYGEN	12	4341		
<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	SPYGEN				
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre	SPYGEN				
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	SPYGEN	12	178231		
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane	SPYGEN				
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaîne	SPYGEN				
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	SPYGEN	12	8319	10	17047



Tél. : +33 (0)4 79 26 15 83
contact@spygen.com

SPYGEN S.A.S.
Savoie Technolac - BP274
17, rue du Lac Saint-André
73375 Le Bourget du Lac Cedex
FRANCE

www.spygen.com

Partie II :

Cartographie des sites inventoriés

- Résultats Loche d'étang -







Légende

Présence Loche d'étang
via méthode ADN environnemental

- Non présent
- Potentiellement présent
- Présent certain











