

Etude de la faune piscicole : frayères potentielles

SOUS DOSSIER : BARRAGE DE VAUXROT

Indice	Suivi des modifications	Rédaction	Vérification	Validation
A	Première édition	A-C. MONNIER	E.THIEBAUT	A.PEDON-FLESH

Date	Nom du fichier	Nb. de page (s)
07/10/2013	PEMA2013BarragesPPP_Aisne_Frayeres_Vauxrot	36

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
2.	MATERIEL ET METHODES	2
2.1	Recueil des données et préparation des prospections	2
2.2	Les espèces protégées prises en compte.....	3
2.2.1	Liste des espèces protégées ciblées et statuts de protection	3
2.2.2	Périodes de reproduction des espèces protégées prises en compte	4
2.2.3	Granulométrie des frayères des espèces protégées prises en compte	4
2.3	Les barrages concernés	5
3.	RESULTATS	6
3.1	Guide de lecture des fiches	6
3.2	L'Aisne– Ouvrage de Vauxrot.....	11
3.2.1	Chenal	11
4.	SYNTHESE DES POTENTIALITES DE FRAIE A PROXIMITE DES BARRAGES DE L' AISNE ..	14
5.	BIBLIOGRAPHIE DES FICHES OUVRAGES	15
6.	BIBLIOGRAPHIE GENERALE	18
	Annexe A : Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>)	20
	Annexe B : Aspe (<i>Aspius aspius</i>)	21
	Annexe C : Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	22
	Annexe D : Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>).....	23
	Annexe E : Brochet (<i>Esox lucius</i>)	24
	Annexe F : Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	26
	Annexe G : Ide mélanote (<i>Leuciscus idus</i>).....	27
	Annexe H : Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>).....	28
	Annexe I : Loche d'Etang (<i>Misgurnus fossilis</i>)	30
	Annexe J : Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>).....	31
	Annexe K : Lote (<i>Lota lota</i>).....	32
	Annexe L : Ombre commun (<i>Thymallus thymallus</i>)	33
	Annexe M : Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)	34
	Annexe N : La vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>).....	36

TABLEAUX

Tableau 1: Liste et statuts de protection des espèces prises en compte	3
Tableau 2 : Périodes de reproduction des espèces concernées	4
Tableau 3 : Répartition des espèces en fonction de leurs exigences de reproduction	4
Tableau 4 : Ensemble des barrages concernés par l'étude	5
Tableau 5 : Répartition des sensibilités par milieux en fonction de leur potentialité de fraie à proximité des barrages de Meuse	14

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre d'un Partenariat Public Privé (PPP) permettant d'assurer la mise en sécurité et la reconstruction de 31 barrages, Voies Navigables de France (VNF) a souhaité identifier les enjeux environnementaux à proximité des ouvrages, situés sur l'Aisne et la Meuse.

Une première étude environnementale a été réalisée par le bureau d'études Airele en 2006-2007 (annexe 104 du dossier loi sur l'eau) puis mise à jour par les bureaux d'études Asconit et Biotope en 2009-2010 (annexe 105 du dossier loi sur l'eau).

Afin de compléter ces études, la société Pedon Environnement & Milieux Aquatiques (PEMA) est missionnée pour réaliser un diagnostic de la faune piscicole à proximité des ouvrages, en identifiant les zones de frayères potentielles des espèces protégées en fin d'été et début d'automne 2013 et en précisant les mesures de gestions vis-à-vis de la proximité des travaux.

L'étude consiste donc principalement à localiser des zones riches en habitats et correspondant aux guildes de reproduction des espèces protégées échantillonnées sur le secteur.

Chaque ouvrage est ancré dans un environnement bien distinct, un chenal aux faciès d'écoulements différents ainsi que des habitats périphériques divers (annexe hydraulique, affluent).

Certains ouvrages présentent une sensibilité très importante vu la proximité de zones de fraie potentielles. De ce fait, les barrages concernés devront bénéficier de mesures de protection particulières durant les phases travaux afin d'éviter des perturbations liées notamment au colmatage ou à l'exondement.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 RECUEIL DES DONNEES ET PREPARATION DES PROSPECTIONS

Une analyse bibliographique a été réalisée auprès des différents acteurs concernés par l'étude ainsi que les organismes détenteurs d'informations piscicoles (FDPPMA, ONEMA, ...), ceci permettant de rassembler l'ensemble des données piscicoles du secteur d'étude. Cette analyse réalisée préalablement aux prospections a été complétée par les échanges sur sites avec les responsables de barrages ainsi que certains riverains.

Ces recherches bibliographiques ont permis d'élaborer des « fiches ouvrages », comprenant l'ensemble des informations à recueillir sur site. Une recherche des accès et la mise en relation avec des propriétaires a permis d'étudier l'ensemble des zones à prospector, indiquées dans les études préalables de 2009-2010.

Les interventions de terrain à proximité de chaque ouvrage se sont déroulées du 20 au 30 août 2013 en période d'étiage. Les zones de fraie potentielles ont été étudiées par prospections diurne, hors période de reproduction et à faibles débits (étiage), ce qui justifie leur caractère potentiel. Les linéaires prospectés autour des barrages se sont étendus sur plusieurs centaines de mètres, en fonction de la localisation des annexes et affluents à étudier, ainsi que la richesse des habitats. Certaines zones, non repérées dans les études préalables, et dont l'intérêt a été confirmé sur le terrain, ont pu être ajoutées à la base de données initiale.

Le renseignement des fiches s'est effectué sur site en adoptant des méthodologies de diagnostics notamment inspirées de la clé de détermination des faciès d'écoulements de Malavoi et Souchon, 1989, ainsi que de la bibliographie relative à la biologie des espèces piscicoles. Les frayères potentielles ont été appréciées depuis la berge, en corrélant les données piscicoles aux différents habitats observables correspondant aux guildes de reproduction (voir les fiches poissons). Ainsi, pour exemple, les zones lentiques à herbiers, zones humides, ou zones potentiellement inondables ont été cartographiées comme correspondant à une zone de ponte potentielle pour espèces phytophiles, en fonction de leur présence/absence lors des échantillonnages. Egalement, les zones de radiers (quasi exclusivement en aval des barrages) au substrat fin, sont typiquement considérées comme zones de fraie potentielles aux individus lithophiles à caractère rhéophiles, toujours en fonction des espèces présentes.

2.2 LES ESPECES PROTEGEES PRISES EN COMPTE

2.2.1 Liste des espèces protégées ciblées et statuts de protection

Les espèces piscicoles ciblées par l'étude sont au moins listées dans un des textes suivants :

- l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- l'arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères en application de l'article R. 432-1 du code de l'environnement ;
- les annexes de la Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- la liste rouge nationale (UICN France *et al.*, 2010) définissant une espèce comme en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) ou vulnérable (VU).

Le **Tableau 1** ci-dessous liste les différentes espèces protégées qui ont été échantillonnées depuis 2003 sur la zone d'étude.

Tableau 1: Liste et statuts de protection des espèces prises en compte

Espèces			Statuts			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code	Arrêté du 8/12/1988	Arrêté du 23/04/2008	Directive Habitats-Faune-Flore	Liste rouge française
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG	-	-	-	CR
Aspe	<i>Aspius aspius</i>	ASP	-	-	Ann. II et V	NA
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF	-	-	Ann. V	LC
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	Art. 1		Ann. II	LC
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	Art. 1	Art. 2	-	VU
Chabot*	<i>Cottus gobio</i>	CHA	-	Art. 1	Ann. II	DD
Ide Mélanote	<i>Leuciscus idus</i>	IDE	Art. 1	-	-	DD
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP	Art. 1	Art. 1	Ann. II	LC
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>	LOE	Art. 1	Art. 2	Ann. II	EN
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	LOR	Art. 1	-	Ann. II	VU
Lote	<i>Lota lota</i>	LOT	-	-	-	VU
Ombre commun	<i>Thymallus thymallus</i>	OBR	Art. 1	Art. 1	Ann. V	VU
Truite commune**	<i>Salmo trutta</i>	TRF	Art. 1	Art. 1	-	LC
Vandoises***	<i>Leuciscus sp.</i>	VAN	Art. 1	Art. 1	-	DD

* Il est à noter que la différenciation entre le chabot commun (*Cottus gobio*), le chabot fluviatile (*Cottus perifretum*), le chabot d'Auvergne (*Cottus duranii*), le chabot de Rhénanie (*Cottus rhenanus*), le chabot du Béarn (*Cottus aturii*), le chabot des Pyrénées (*Cottus hispaniolensis*), le chabot de l'Hérault (*Cottus rondeleti*) et le chabot du Lez (*Cottus petiti*) n'est pas prise en compte dans les arrêtés du 08/12/1988 et du 23/04/2008 ni dans la Directive Habitats-Faune-Flore.

** La dénomination truite commune (*Salmo trutta*) prend en compte les trois formes écologiques à savoir, la truite de rivière (*Salmo trutta fario*), la truite de lac (*Salmo trutta lacustris*) et la truite de mer (*Salmo trutta trutta*).

*** Il est à noter que la différenciation entre la vandoise commune (*Leuciscus leuciscus*) et la vandoise rostrée (*Leuciscus burdigalensis*) n'est pas prise en compte dans les arrêtés du 08/12/1988 et du 23/04/2008 ni dans la Directive Habitats-Faune-Flore.

2.2.2 Périodes de reproduction des espèces protégées prises en compte

Les périodes de reproduction, décrites dans le Tableau 2, permettent d'aiguiller les périodes d'intervention à proximité des zones de fraie potentielles.

Tableau 2 : Périodes de reproduction des espèces concernées

Espèces		Statuts												Références
Nom vernaculaire	Nom scientifique	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Aspe	<i>Aspius aspius</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbuis</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Brochet	<i>Esox lucius</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Chabots	<i>Cottus sp.</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Ide Mélanote	<i>Leuciscus idus</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>													Taverny et Elie, 2010
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Lote	<i>Lota lota</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Ombre commun	<i>Thymallus thymallus</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Truite commune	<i>Salmo trutta</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011
Vandoises	<i>Leuciscus sp.</i>													Keith <i>et al.</i> , 2011

La période la plus sensible concernant la reproduction des espèces ciblées est comprise entre février et juin. Cette période rassemble l'ensemble des espèces, bien que la truite commune fraie de novembre à février et que la bouvière puisse fraier jusqu'à août.

2.2.3 Granulométrie des frayères des espèces protégées prises en compte

Les espèces prises en compte ont des exigences de reproduction différentes en fonction du substrat et du faciès d'écoulement. Le Tableau 3 précise chaque spécificité en fonction des guildes de reproduction.

Tableau 3 : Répartition des espèces en fonction de leurs exigences de reproduction

	Granulométrie	Limons	Sables	Graviers	Cailloux	Pierres F.	Pierres G.	Blocs												Rocher																					
		cm	1 cm										10 cm										1 m																		
	mm	<0,05	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	>1000	
Faciès d'écoulement	Lotic	Aspe																																							
		Barbeau fluviatile																																							
		Chabot																																							
		Lamproie de planer																																							
	Lentique	Loche de rivière	sable, racines																																						
		Ombre commun																																							
		Truite fario																																							
		Vandoise																																							
Lentic	Bouvière	ostracophile																																							
	Brochet	plaine alluviale - granulométrie indéterminée																																							
	Ide Mélanote	fonds herbeux, sableux, cailloux																																							
	Loche d'étang																																								
Lote	grande rivière fraîche, bras morts, annexes inondées, lacs (œufs semi-pélagiques tombent lentement au fond) - granulométrie indéterminée																																								

- Lithophile
- Phyto-lithophile
- Phytophile
- Autre

Les caractéristiques des classes granulométriques sont définies d'après les travaux de Malavoi & Souchon (1989, 2002). La répartition des classes granulométriques par espèce et la spécificité des zones de fraie, sont réalisées d'après l'arrêté du 23/04/2008 et l'ouvrage de Keith *et al.* (2011).

2.3 LES BARRAGES CONCERNES

Les barrages ciblés par l'étude sont listés dans le Tableau 4 d'amont en aval en fonction des bassins.

Tableau 4 : Ensemble des barrages concernés par l'étude

Numéro	Barrage	Cours d'eau	Département	Commune
M1	Belleville-sur-Meuse	Meuse	55	Belleville-sur-Meuse
M2	Sivry-sur-Meuse	Meuse		Sivry-sur-Meuse
M3	Sassegy-sur-Meuse	Meuse		Sassegy-sur-Meuse
M4	Stenay	Meuse		Stenay
M5	Alma	Meuse	08	Léthanne
M6	Villers-devant-Mouzon	Meuse		Villers-devant-Mouzon
M7	Dom-le-Mesnil	Meuse		Dom-le-Mesnil
M8	Roméry	Meuse		Roméry
M9	Mézières	Meuse		Charleville-Mézières
M10	Montcy-notre-Dame	Meuse		Montcy-notre-Dame
M11	Joigny-sur-Meuse	Meuse		Bogny-sur-Meuse
M12	Levrézy	Meuse		Levrézy
M13	Monthermé	Meuse		Monthermé
M14	Petite commune	Meuse		Laifour
M15	Dames-de-Meuse	Meuse		Laifour
M16	Orzy	Meuse		Revin
M17	Saint-Nicolas	Meuse		Revin
M18	Saint-Joseph	Meuse		Fumay
M19	Uf	Meuse		Fumay
M20	Vannes-Alcorps	Meuse		Haybes
M21	Fépin	Meuse	Fépin	
M22	Montigny-sur-Meuse	Meuse	Montigny-sur-Meuse	
M23	Mouyon	Meuse	Mouyon	
M24	Ham-sur-Meuse	Meuse	Ham-sur-Meuse	
M25	Givet	Meuse	Givet	
A1	Soissons	Aisne	02	Vauxrot
A2	Fontenoy	Aisne		Fontenoy
A3	Vic-sur-Aisne	Aisne		Vic-sur-Aisne
A4	Couloisy	Aisne	60	Couloisy
A5	Hérant	Aisne		Rethondes
A6	Carandeu	Aisne		Choisy-au-bac

3. RESULTATS

3.1 GUIDE DE LECTURE DES FICHES

Les résultats sont présentés sous la forme de fiches qui ont été utilisées directement sur le terrain lors des prospections 2013.

L'ensemble des photographies présentées au sein du document ont été réalisées par PEMA, sauf lorsque ceci est précisé.

Un premier encadré récapitule les renseignements généraux sur certains paramètres abiotiques de la station en amont et/ou en aval du barrage. La partie «frayères potentielles» précise de manière synthétique la présence et la nature des frayères potentielles à proximité du barrage.

Renseignements sur les prospections 2013			
	Amont	Aval	Frayères potentielles
Date			
Heure			
Température			
Oxygène			
Conductivité			
pH			

Le deuxième encadré présente les caractéristiques morphodynamiques de la station à partir des observations depuis la berge. Une distinction entre l'amont et l'aval du barrage est également réalisée vu la différence de faciès entre ces deux milieux bien distincts.

La précision « nv » signifie que l'élément concerné est « non visible ».

L'encadré « Lpb. » signifie « largeur de plein bord ».

Caractéristiques morphodynamiques de la station							
Type d'écoulement	Imp. Relative	Lpb.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Recouvrement
AMONT							
Chenal lentique		50 m	nv	nv	nv	Hydrophytes	5 %
AVAL							
Courant	40 %	60 m	graviers	sable		Hélophytes	30%
Plat	20 %						
Profond	40 %						
Commentaires	Biblio						
	PEMA						

Le troisième encadré correspond à ce qui est connu du peuplement piscicole selon les pêches à l'électricité réalisées sur les différentes stations ONEMA de 2003 à 2011 (suivi RHP) et les pêches réalisées en 2009 par Asconit dans le cadre de cette étude.

Peuplement piscicole					
Espèce	Présence	Habitat	Frayère		Avis PEMA sur impacts et mesures selon prospections
			Présence	Renvoi	
ANG	[10] ₂				
ASP					
BAF	[10] ₂		?		
BOU	[10] ₁₋₂ [g]		?		
BRO**	[10] ₁₋₂ [g]				
CHA*	[10] ₁₋₂				
IDE					
LPP*	[10] ₂		?		
LOE**	[g]				
LOR	[10] _{1 2}		?		
LOT					
OBR*					
TRF*					
VAN*	[10] ₁₋₂		?		
Autre	ABL[10] BRE[10] CAS[g] CHE[10][g] EPT[g] GAR[10][g] GOU[10][g] GRE[10] HOT[10] LOF[10][g] OCL[10] PER[10][g] ROT[10] SAN[10] SIL[10] TAN[10][g] VAI[10]				
Commentaires	Biblio	[10] ₁ : Données AMONT, issues des pêches 2009 Asconit [10] ₂ : Données AVAL, issues des pêches 2009 Asconit [g]: Données AMONT, issues de la pêche ONEMA 2006 (LETANNE, 02080246; 02080247) située à 2 km du barrage			
	PEMA				

Dans la colonne « Présence » est référencée entre crochets le renvoi à la source de l'information pour chaque espèce échantillonnée lors des pêches ; la référence complète de la source se trouvant en bibliographie. Les colonnes « habitat » et « frayère » font référence aux observations PEMA en août 2013 avec en vert les habitats/frayères présents de façon avérée, en orange les habitats/frayères présents de façon potentielle et en jaune les habitats/frayères non probables.

Seules les espèces échantillonnées bénéficient d'un code couleur. Les cellules blanches traduisent une insuffisance d'information pour conclure. **La présence d'une espèce est avérée** (signalée en vert) lorsque les données sont acquises depuis 2008 et relèvent d'un échantillonnage réalisé à moins de 3 km du barrage, dont la station présente un faciès similaire à celui étudié. La couleur orange fait référence à **une présence potentielle**, dont les échantillonnages datent de 2003 à 2007, ou bien lorsque la distance de pêche est supérieure à 3 km du barrage, même pour des données récentes.

Les pêches de 2009 réalisées dans le cadre de cette étude en amont et en aval immédiats d'un barrage sont des données avérées respectivement indiquées [10]₁ ou [10]₂. Lorsque des pêches ont été réalisées « entre deux barrages », la donnée devient potentielle puisque trop éloignée des barrages, et servira à déterminer le peuplement de l'aval ou de l'amont des barrages concernés.

La précision « ? » concernant la présence de frayère correspond à un manque d'information sur la granulométrie (pour les lithophiles), sur le degré d'inondabilité d'une plaine alluviale, ou sur la présence de mollusques unionidés (pour la bouvière) qui permettrait d'affirmer la potentialité de frai du milieu, car toutes les autres conditions sont réunies.

Dans la colonne « Espèce », celle caractérisée par un ou deux astérisques figurent dans la détermination des zones de fraie de l'arrêté du 23 avril 2008 :

- * Espèces figurant sur la première liste de l'arrêté du 23 avril 2008.
- ** Espèces figurant sur la seconde liste de l'arrêté du 23 avril 2008.

Les renvois correspondent aux fiches poissons en fin de document.

Le quatrième encadré correspond aux caractéristiques du tronçon concerné ainsi que de l'ouvrage.

Contexte – Caractéristiques Ouvrage				
N° ouvrage	Type	Entité	Contexte lit majeur	Catégorie piscicole
A3	Barrage à aiguilles	H65.10 CP/D [1]	Urbain, industriel [8]	Deuxième [2]
Domaine piscicole	Espèce repère	Etat fonctionnel tronçon	Sensibilité « frayère »	Sensibilité faune piscicole
Cyprinicole [1] [12]	Brochet [1] [12]	Perturbé [1] [12]	Majeure	Rivière classée pour les poissons migrateurs [4]
Longueur	Hauteur de chute	Module / Débit réservé (m3/s)	Zone débit d'attrait / Fosse aval	Usine hydroélectrique
80 m	1 m	nr	RD (déversoir) /nr	non
Commentaires	Biblio			
	PEMA			
Synthèse ouvrage				

Le numéro d'ouvrage est celui défini dans le cadre de cette étude, et l'entité correspond à la détermination des tronçons VNF définis dans la bibliographie.

La catégorie piscicole relève de la classification juridique des cours d'eau (d'après le 10^e alinéa de l'article L.436-5 du Code de l'Environnement). La première catégorie piscicole correspond à une zone à érosion dominante, peuplée par des espèces à dominance salmonicole ; la deuxième catégorie piscicole correspond aux zones de dépôt, occupée par des populations plutôt cyprinicoles.

Le domaine piscicole (ou contexte piscicole) qui peut être salmonicole, intermédiaire ou cyprinicole est lié à la zonation piscicole du cours d'eau.

Trois types de peuplement sont identifiés :

- Salmonicole : les caractéristiques naturelles du milieu conviennent aux exigences de la truite fario (espèce repère) et des espèces d'accompagnement.
- Intermédiaire : les caractéristiques naturelles du milieu conviennent aux exigences de l'ombre commun et des cyprinidés d'eaux vives.
- Cyprinicole : les caractéristiques naturelles du milieu conviennent aux exigences des cyprinidés d'eaux calmes et à leurs prédateurs (carnassiers).

L'espèce repère permet de définir le domaine piscicole. **Dans le cadre de l'étude, d'après le rapport méthodologique réalisé en 2009 (annexe 105), la présence du brochet définit le milieu comme**

cyprinicole, la présence du brochet et de la truite rend le milieu intermédiaire, et la présence unique de la truite traduit le milieu salmonicole.

La zonation piscicole (Huet, 1946) est définie par «des eaux courantes comparables en largeur, en profondeur, et de pente de même ordre, présentant des caractères biologiques analogues, particulièrement pour les populations piscicoles». Elle est attribuée en fonction d'une espèce repère : zone à truite, à ombre, à barbeau, etc. La zonation piscicole sera précisée pour les ouvrages bénéficiant de cette information dans la bibliographie.

D'après la mise à jour de l'inventaire à l'échelle des itinéraires Meuse et Aisne en 2010 (annexe 105), l'état fonctionnel est basé sur un écart entre un état de référence où le peuplement est considéré comme conforme aux potentialités du milieu et un état actuel qui intègre les perturbations engendrées par les activités anthropiques.

La fonctionnalité du contexte est calculée selon le pourcentage de déficit entre ce qu'un cours d'eau devrait accueillir comme poisson (en théorie) et ce qu'il reste suite aux éventuelles perturbations. Un état est **conforme** lorsque sa fonctionnalité est supérieure à 80%, c'est-à-dire que toutes les fonctions vitales de l'espèce peuvent se dérouler normalement. Un état est **perturbé** lorsque la fonctionnalité est comprise entre 20 et 80%, où au moins une des fonctions vitales est compromise. Enfin, un état est **dégradé** lorsque la fonctionnalité est inférieure à 20%, donc qu'une des fonctions vitales est impossible. Dans ce cas, sans apport extérieur, l'espèce repère disparaît.

La sensibilité « frayère » est définie par PEMA selon le diagnostic de terrain réalisé en 2013. Celle-ci est précisée comme faible, forte ou majeure en fonction de la potentialité d'accueil et de la vulnérabilité face à la réalisation des aménagements. La sensibilité est définie comme faible lorsque le milieu ne présente pas de zones de fraie remarquables. La notion de forte sensibilité caractérise la proximité d'un milieu potentiellement favorable à la fraie mais semble moins exposé à l'impact des travaux qu'un milieu définit comme ayant une sensibilité majeure.

La sensibilité pour la faune piscicole est décrite au sein de l'étude environnementale des barrages (annexe 104) qui précise les sensibilités liées à l'écologie. Au sein de la fiche, la sensibilité « faune piscicole » est précisée en rouge au sein des fiches si la rivière est classée pour les poissons migrateurs, et/ou si le périmètre rapproché et le bief aval ont une vocation salmonicole, et/ou s'il y a présence de frayère au sein du périmètre rapproché. La sensibilité est précisée en orange s'il y a présence de frayère dans le bief aval (hors périmètre rapproché). Enfin, la sensibilité est précisée en jaune s'il y a « présence de potentialités et/ou diversité importante ».

Les précisions concernant la hauteur de chute, le débit, la zone de débit d'attrait et fosse aval, ainsi que la présence d'une usine hydroélectrique au droit de l'ouvrage permettent d'appréhender une problématique « passes à poissons », ultérieure à cette étude « frayères ».

La précision « nr » signifie que l'information n'a pas pu être recueillie au sein des données bibliographiques ou auprès des acteurs.

Le dernier volet « Synthèse ouvrage » récapitule les informations recueillies au sein du diagnostic.

La cartographie est réalisée de manière à mettre en avant les potentialités d'habitat et de fraie pour chaque catégorie d'espèce qu'elle soit rhéophile ou limnophile, phytophile ou lithophile,...

La légende de la cartographie peut-être la suivante (spécifique à chaque barrage) :

Frayère potentielle :		P = à phytophiles, L = à lithophiles
Habitats :		Enrochements
		Embâcles
		Hydrophytes
		Mosaïque d'habitat (faciès d'écoulement diversifiés, large gamme de granulométrie, héliophytes)





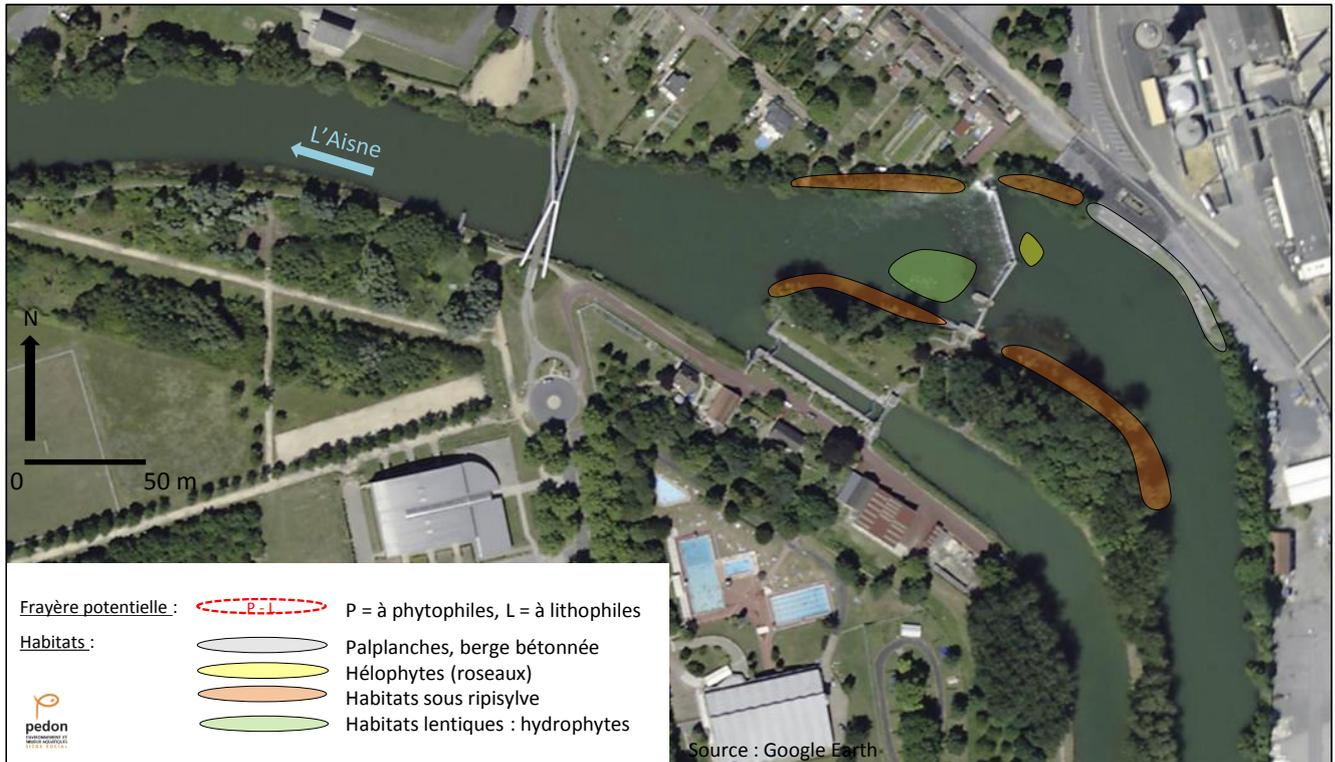
3.2 L' AISNE- OUVRAGE DE VAUXROT

3.2.1 Chenal



Renseignements sur les prospections 2013							
		Amont		Aval		Présence de frayère potentielle	
Date		28.08.2013					
Heure		09h00					
Température		/		18,6°C		Pas de frayère potentielle identifiée à proximité du barrage	
Oxygène		/		8,14 mg/l – 84%			
Conductivité		/		598 µS/cm			
pH		/		8,4			
Caractéristiques morphodynamiques de la station							
Type d'écoulement	Imp. Relative %	Lpb.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Recouvrement
AMONT							
Chenal lentique		65 m	nv	nv	nv	Roseaux amont barrage	2%
AVAL							
Courant		30%	65 m	nv	nv	Herbiers aval immédiat	5%
Plat		0%					
Profond		70%					
Commentaires	Biblio						
	PEMA	Très forts débits en rive droite (déversoir), zone calme aval immédiat centre et rive gauche, développement d'hydrophytes dans cette zone de contre-courant. Rive droite amont : rideau de palplanches et berge bétonnée. Granulométrie non visible sur l'ensemble de la zone d'étude.					
Peuplement piscicole							
Espèce	Présence	Habitat	Frayère		Avis PEMA sur impacts et mesures selon prospections		
			Présence	Renvoi			
ANG	[m] [10] _{1,2} [12]				Pas de frayère potentielle identifiée à proximité du barrage		
ASP							
BAF	[m] [10] _{1,2} [12]		?				
BOU	[m] [12]						
BRO**	[m] [10] _{1,2} [12]						
CHA*	[m] [10] ₁ [12]		?				
IDE	[10] ₂		?				
LPP*							
LOE**							
LOR	[m] [12]						
LOT	[10] _{1,2} [12]						
OBR*							
TRF*							
VAN*	[m] [10] _{1,2} [12]		?				
Autre	ABL[m][10] ₂ [12] BRE[m][10] _{1,2} [12] BRB[m][12] CCO[12] CHE[m][10] _{1,2} [12] EPI[m][10] ₂ [12] GAR[m][10] _{1,2} [12] GOU[m][10] _{1,2} [12] GRE[m][12] HOT[m][10] _{1,2} [12] LOF[10] ₂ [12] OCL[m][10] _{1,2} PER[m][10] _{1,2} [12] PES[m] [12] ROT[m] SAN[m][12] SIL[m][12] TAN[m][10] ₂						
Commentaires	Biblio	[10] ₁ : Données AMONT issues de la pêche 2009 Asconit [10] ₂ : Données AVAL issues de la pêche 2009 Asconit [12]: Données FDPMA 02 précisant le peuplement actuel du tronçon Aisne canalisée sur le territoire de l'Aisne [m]: Données AMONT issues des pêches ONEMA 2003 à 2011 (CONDE SUR AISNE 03020101) situées à 17 km du barrage					
	PEMA	Bon potentiel d'habitats à anguilles : habitats sous berge, branches baignantes, surtout en rive gauche.					

Contexte – Caractéristiques Ouvrage				
N° ouvrage	Type	Entité	Contexte lit majeur	Catégorie piscicole
A1	Barrage à aiguilles	H65.10 CP/D [1]	Urbain [8]	Deuxième [2]
Domaine piscicole	Espèce repère	Etat fonctionnel tronçon	Sensibilité « frayères »	Sensibilité faune piscicole
Cyprinicole [1] [12]	Brochet [1] [12]	Perturbé [1] [12]	Faible	Rivière classée pour les poissons migrateurs [4]
Longueur	Hauteur de chute	Module / Débit réservé (m3/s)	Zone débit d'attrait / Fosse aval	Microcentrale
78 m	1,5 m		RD (Déversoir) /-	nr
Commentaires	Biblio	Sensibilité globale sur la ressource en eau et la qualité du milieu aquatique : Majeure [3] Enjeu de préservation de frayère à espèces patrimoniales sur le chenal en amont et aval : Faible [13] Zonation piscicole : Zone à Barbeaux [12]		
	PEMA	Pertuis : aiguilles en aluminium Déversoir : aiguilles en bois		
Synthèse ouvrage				
<p>Contexte urbain et industriel. Faciès homogènes, chenal profond en amont et en aval. Peu d'habitats, pas de zones de reproduction perceptibles. Granulométrie à tendance limoneuse, mais non déterminable sur l'ensemble de la zone. Milieux présentant une faible sensibilité vis-à-vis de la proximité des aménagements.</p>				



Cartographie 1 : Localisation des habitats à Vauxrot



Ouvrage de Vauxrot



Ouvrage de Vauxrot (aval)



Rive gauche aval (vue vers l'aval)



Rive gauche amont (vue vers l'amont)



Rive droite amont, rideau de palplanches +
roseaux



Déversoir + herbier en aval immédiat

Planche photographique 1 : Vauxrot

4. SYNTHÈSE DES POTENTIALITÉS DE FRAIE À PROXIMITÉ DES BARRAGES DE L' AISNE

Le Tableau 5 précise le niveau de sensibilité des milieux définis comme zones de fraie potentielle à proximité des barrages. Ce niveau de sensibilité est déterminé en fonction de leur potentialité d'accueil et de leur vulnérabilité face à la réalisation des aménagements.

Tableau 5 : Répartition des sensibilités par milieux en fonction de leur potentialité de fraie à proximité des barrages de l' Aisne

Bassin	Barrage	Sensibilité du milieu vis-à-vis de sa potentialité "frayère"				Nature des impacts pouvant altérer le milieu
		Potentialité frayère : espèces phytophiles		Potentialité frayère : espèces lithophiles		
		Chenal	Annexes	Chenal	Affluents	
Aisne	Vauxrot		/		/	/
	Fontenoy					Exondement
	Vic-sur-Aisne		/			/
	Couloisy		/			/
	Hérant					Exondement
	Carandeu				/	Exondement; Piétinement

Sensibilité faible	Sensibilité forte	Sensibilité majeure
--------------------	-------------------	---------------------

Les milieux à proximité des barrages de l' Aisne ne présentent pas de faciès favorables à une potentialité de reproduction pour les espèces lithophiles. En effet le chenal aval est majoritairement lotique aux écoulements homogènes et à profondeur importante en aval immédiat. L' Aisne présente un substrat plutôt limoneux contrairement à la Meuse qui offre de grands bancs de galets et de sable en aval de nombreux barrages.

En revanche, les milieux favorables à la fraie des espèces phytophiles sont plus présents, notamment en amont des ouvrages, comme ceux de Fontenoy, Hérant et Carandeu. Ces milieux sont décrits comme ayant une sensibilité forte ou majeure par leur potentialité d'accueil et leur vulnérabilité face à la réalisation des aménagements.

5. BIBLIOGRAPHIE DES FICHES OUVRAGES

Références bibliographiques issues des documents relatifs aux études barrages et micro-centrales, bassin de l'Aisne et de la Meuse et des informations recueillies auprès d'acteurs.

N° source	BV	Pièce	Sous-pièce	Partie	Sous partie	Extraits
1	Aisne	Annexe 105	Mise à jour de l'inventaire à l'échelle de l'itinéraire Aisne	2. Mise à jour de l'étude réalisée par AIRELE en 2006-2007	2.3 Compartiment aquatique	Poissons
2	Aisne	Annexe 104	Etude environnementale du bassin de l'Aisne Dossier piscicole	3. Expertise juridique	3.3. La gestion et la préservation des milieux aquatiques	Le classement des cours d'eau en première ou deuxième catégorie piscicole
3	Aisne	Annexe 105	Mise à jour de l'inventaire à l'échelle de l'itinéraire Aisne	3. Secteurs à enjeux de l'Aisne	3.4.2. Analyse des enjeux liés à la ressource en eau et à la qualité des milieux aquatiques	Classification secteurs à enjeux de la ressource en eau et de la qualité des milieux aquatiques
4	Aisne Meuse	Annexe 104	Etude environnementale des barrages	2. Sensibilités environnementales et propositions d'orientations	2.3. Analyse barrage par barrage	
5	Meuse	Annexe 105	Mise à jour de l'inventaire à l'échelle de l'itinéraire Meuse	3. Secteurs à enjeux de la Meuse	3.4.2. Analyse des enjeux liés à la ressource en eau et à la qualité des milieux aquatiques	Classification secteurs à enjeux de la ressource en eau et de la qualité des milieux aquatiques
6	Meuse	Annexe 105	Mise à jour de l'inventaire à l'échelle de l'itinéraire Meuse	2. Mise à jour de l'étude réalisée par AIRELE en 2006-2007	2.3 Compartiment aquatique	Poissons
7	Meuse	Annexe 104	Etude environnementale du bassin de la Meuse Dossier piscicole	2. Diagnostic piscicole	2.1.2 Cas du tronçon concerné par l'étude	Le cours de la Meuse dans le département de la Meuse
8	Meuse Aisne	Annexe 105	Dossier méthodologique	III. Méthodologie d'inventaire à l'échelle des ouvrages	III.3. Détails pour chaque barrage	Descriptif de l'aire d'étude rapprochée pour chaque barrage
9	Meuse	Annexe 104	Etude environnementale du bassin de la Meuse Dossier piscicole	3. Expertise juridique	3.3. La gestion et la préservation des milieux aquatiques	Le classement des cours d'eau en première ou deuxième catégorie piscicole
10	Meuse Aisne	Données brutes Asconit pêches 2009				
11	Meuse Aisne	Informations recueillies par des acteurs (barragistes, riverains) rencontrés sur place.				
12	Aisne	PDPG Fédération de pêche 02	Document technique Aisne canalisée – 02.09 CP	V. Peuplement		
13	Meuse Aisne	Annexe 105	Dossier Inventaire barrage	Fiches synthèse barrages		
14	Meuse	Inventaire des annexes hydrauliques de	Tome II Atlas de caractérisation des annexes hydrauliques	Cartographie des potentialités de frayères à	Secteurs 19 à 24	

		Meuse (2008-2009 FDPPMA55, ONEMA)		brochet (esox lucius) à l'échelle de l'habitat		
15	Meuse	Inventaire des annexes hydrauliques de Meuse (2008-2009 FDPPMA55, ONEMA)	Tome II Atlas de caractérisation des annexes hydrauliques	Cartographie des potentialité d'accueil à Loche d'étang () à l'échelle de l'habitat	Secteurs 19 à 24	
16	Meuse	Inventaire des annexes hydrauliques de Meuse (2008-2009 FDPPMA55, ONEMA)	Tome II Atlas de caractérisation des annexes hydrauliques	Cartographie des niveaux de perturbation des annexes hydrauliques	Secteurs 19 à 24	
16	Meuse	Inventaire des annexes hydrauliques de Meuse (2008-2009 FDPPMA55, ONEMA)	Tome II Atlas de caractérisation des annexes hydrauliques	Cartographie des annexes hydrauliques à gestion prioritaire	Secteurs 19 à 24	
17	Meuse	Inventaire des annexes hydrauliques de Meuse (2008-2009 FDPPMA55, ONEMA)	Tome III Fiche de gestion des annexes hydrauliques prioritaires	IV Fiches de gestion	Sites BEL4 à POU2	
18	Meuse	Données brutes pêche réalisées sur la Meuse en 2011 par la FDPPMA08				
19	Meuse	Données de pêches réalisées par PEDON Environnement & Milieux Aquatiques en octobre 2013				

**Références bibliographiques issues du site Internet Image Eau France consulté le 01/08/2013
et concernant des inventaires de poissons du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP).**

N° source	Auteur	Années	Stations	Localisation	Commentaires PEMA
a 10 ₃	ONEMA	2010, 2008	02550257	VACHERAUVILLE	9 km aval barrage Belleville 16 km amont barrage Sivry-sur-Meuse
b	ONEMA	2006	02550243	DANNEVOUX	2,5 km aval barrage Sivry-sur-Meuse 15 km amont Sassey-sur-Meuse
c	ONEMA	2003, 2004, 2005, 2007	02550021	SASSEY-SUR-MEUSE	Aval immédiat barrage Sassey-sur-Meuse
d	ONEMA	2008-2011	02550021	SASSEY-SUR-MEUSE	Aval immédiat barrage Sassey-sur-Meuse
e	ONEMA	2004 à 2005	02550139 02550230 02550151	MOUZAY	3,5 km amont barrage Stenay
f	ONEMA	2005 à 2008	02550239	POUILLY-SUR-MEUSE	10 km aval barrage Stenay
g	ONEMA	2006	02080246 02080247	LETANNE	2 km amont barrage Alma
h	ONEMA	2008, 2010	02080301	LUMES	7 km aval barrage Domle-Mesnil
i	ONEMA	2003 à 2007	02080029, 02080030	CHOOZ	3 km aval barrage Ham-sur-Meuse
j	ONEMA	2008 à 2011	02080029, 02080030	CHOOZ	3 km aval barrage Ham-sur-Meuse
k	ONEMA	2008, 2010	02080074	GIVET	500 m amont barrage Givet
l	ONEMA	2008	02080164	GIVET	1 km amont barrage Givet
m	ONEMA	2003 à 2011	03020101	CONDE SUR AISNE	17 km amont barrage Vauxrot
n	ONEMA	2003 à 2007	03600117	CHOISY AU BAC	2 km amont barrage Carandeu
o	ONEMA	2008 à 2011	03600117	CHOISY AU BAC	2 km amont barrage Carandeu

6. BIBLIOGRAPHIE GENERALE

BARIL D. (2000). Milieux aquatiques et documents d'incidence. *Collection Mise au point. Conseil Supérieur de la Pêche, Paris*, 316 p.

BARNAUD G. & FUSTEC E. (2007). Conserver les zones humides : pourquoi ? comment ? Educagri Editions, 295 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. *La Documentation française*, 353 p.

BILLARD R. (1997). Les poissons d'eau douce des rivières de France. Editions Delachaux et Niestlé, *Les encyclopédies du naturaliste*, 192 p.

CHANCEREL F. (2003). Le brochet. Biologie et gestion. *Collection Mise au point. Conseil Supérieur de la Pêche, Paris*, 199 p.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E., ALLARDI J. (coords) (2011). Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (*collection Inventaires et biodiversité*), 552 p.

MALAVOI J.R. & SOUCHON Y. (2002). Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 365/366, 357-372

MEEDDAT (2009). Circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole. *Journaux Officiels*, 23-36

MUUS B., DAHLSTROM P. (2003). Guide des poissons d'eau douce et de pêche. Editions Delachaux et Niestlé, *Les guides du naturaliste*, 224 p.

RICHARD A. (1999) Gestion piscicole. Interventions sur les populations de poissons. Repeuplement des cours d'eau salmonicoles. *Collection Mise au point. Conseil Supérieur de la Pêche*, 256 p.

SPILLMANN C.J. (1989). Poissons d'eau douce. Faune de France n°65. Fédération française des sociétés de sciences naturelles. Réimpression de l'édition de 1961.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

ANNEXES

FICHES POISSONS

Annexe A : Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Anguilliformes

Famille : Anguillidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

C'est un poisson serpentiforme au corps cylindrique dans sa partie antérieure et aplati latéralement dans la région caudale. L'anguille européenne possède une nageoire impaire unique allant de l'anus jusqu'au milieu du dos, les nageoires pelviennes sont absentes et les pectorales se situent en arrière des branchies.

Les écailles sont petites, non recouvrantes et profondément incrustées dans le derme.

L'anguille est un migrateur amphihalin thalassotoque (Keith & Allardi, 2011). L'espèce, eurytherme et euryhaline, colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants pour y effectuer sa croissance (Kiener, 1985 *in* Roché, 2001).

Le jour, elle reste cachée sous les pierres ou à demi enfouie dans la vase (Spillmann, 1989), la nuit, elle chasse en recherchant les proies grâce à une olfaction très fine. L'espèce a régime alimentaire omnivore à dominante carnée (Kiener, 1985 *in* Roché, 2001).

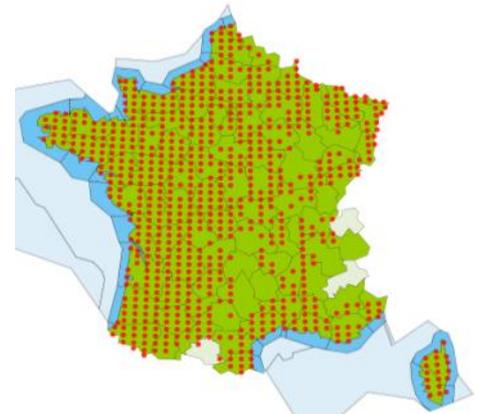
Reproduction

La dévalaison de l'anguille argentée a lieu d'octobre à décembre. Après l'éclosion, au printemps, les larves leptocéphales traversent l'océan.

La reproduction a lieu dans l'Atlantique (mer des Sargasses, Spillmann, 1989). La zone de ponte n'est toujours pas localisée avec certitude, aucun œuf ni reproduction n'ayant été observés dans le milieu naturel. Il est supposé que les femelles meurent peu après la reproduction (Keith & Allardi, 2011).

Distribution

Elle se retrouve entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), 15°O (Irlande et Islande) et 45°E (mer Noire), dans tous les hydrosystèmes communiquant plus ou moins avec l'Atlantique. La larve leptocéphale est distribuée sur tout l'Atlantique nord entre les Sargasses et l'aire de distribution continentale (Keith & Allardi, 2011).



Source : © INPN, 2012

Protection

- Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) : En danger critique d'extinction. Règlement CE N°1100/2007 du Conseil du 18/09/2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes
- Convention de Barcelone – Annexe III
- Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009) : En danger critique d'extinction

Espèce soumise à la réglementation pêche par l'application du règlement CE N°1100/2007 sous la forme du plan de gestion national Anguille.

Annexe B : Aspe (*Aspius aspius*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

© Jiri Bohdal

Description

Doté d'une tête pointue, l'aspe à une grande bouche légèrement dirigée vers le haut. La forte mandibule se termine par une sorte de crochet qui vient s'encaster dans une échancrure de la machoire supérieure, plus courte. (Keith et al, 2011)

Alimentation

C'est le seul cyprinidé prédateur, il se nourrit essentiellement de poissons, surtout en surface (bancs d'ablettes). (Keith et al, 2011)

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'aspe fréquente les zones à brèmes et à barbeau. En période de reproduction, les géniteurs sont capables d'effectuer plusieurs centaines de kilomètres. La période de fraie est au printemps, d'avril à juin, dans des endroits graveleux au fort courant.

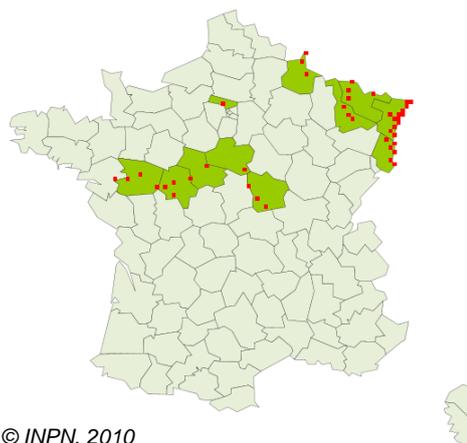
Protection

Directive Habitats-Faune-Flore – Annexes II et V

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Non applicable

Distribution

L'aspe provient de l'est de l'Europe, sa présence est signalée sur le Rhin depuis 1976. Il a été récemment introduit sur la Loire et la Seine.



© INPN, 2010

Annexe C : Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

© Pedon Environnement & Milieux
Aquatiques

Description

De forme hydrodynamique, fusiforme, sa bouche est infère et son museau dépasse de la bouche. La coloration est uniforme, plus foncée sur le dos et les flancs. Les nageoires paires sont généralement orangées. La nageoire dorsale est forte, triangulaire, la nageoire anale, courte, n'atteint pas la base de la caudale. Les écailles sont petites.

Alimentation

Le barbeau se nourrit essentiellement d'invertébrés, surtout la nuit.

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'adulte vit dans la partie large des cours d'eau de plaine. C'est un bon nageur qui nage constamment contre le courant pour se stabiliser et préfère les eaux vives. L'été, il s'abrite dans les embâcles des berges et se place en bordure de courant pour se nourrir. Il préfère les fonds caillouteux ou sableux, il peut absorber des sédiments (Keith & Allardi, 2011). Il passe l'hiver en une sorte d'hibernation, en petits groupes dans les parties profondes des cours d'eau, dans les cavités des rivages, sous les pierres, les fascines, etc. (Muus & Dahlstrøm, 2003).

Avant le frai, les **généiteurs** se rassemblent en grands bancs et se dirigent vers l'amont. En effet, les frayères sont situées sur le cours supérieur des rivières et fleuves (Terver, 1982). Lithophile (Terver, 1982), il pond sur des substrats minéraux d'avril à juillet suivant la latitude (Keith & Allardi, 2011). Il préfère les fonds graveleux ou pierreux (Muus & Dahlstrøm, 2003).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

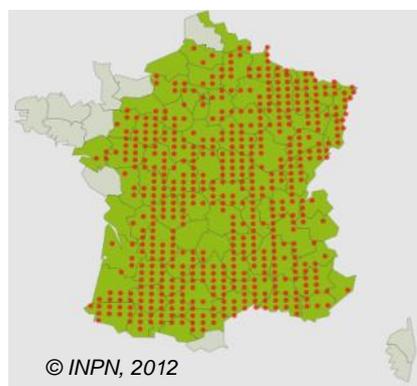
Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe IV

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Préoccupation mineure

Distribution

Le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*) se trouve depuis l'ouest de la France et la Grande-Bretagne jusqu'au Dniepr à l'est et, du sud au nord, du Danube au Niemen.

L'espèce est répandue sur tout le territoire français à l'exception de la Bretagne et du Roussillon, elle est rare dans les Alpes Maritimes (Keith & Allardi, 2011).



Annexe D : Bouvière (*Rhodeus amarus*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

Espèce de petite taille, son corps court et haut est comprimé latéralement. Son museau est court et sa mâchoire supérieure avancée. La ligne latérale est incomplète sur 4 à 6 écailles.

Alimentation

L'espèce est phytophage (algues vertes, filamenteuses, diatomées) et/ou détritivore (Keith & Allardi, 2011).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

Les **adultes**, grégaires à l'activité diurne, préfèrent des eaux claires et peu profondes et des substrats sablo-limoneux (présence d'hydrophytes) (Keith & Allardi, 2011). La bouvière vit à proximité du fond (Terver, 1982) dans les eaux lentes peuplées de moules aquatiques (*Unio*, *Anodonta*) auxquels les œufs sont confiés (Deliry, 2010).

Les **géniteurs** se reproduisent d'avril à août à une température de 15°C à 21°C (Keith & Allardi, 2001). La femelle dépose ses œufs entre les valves des moules d'eau douce (ostracophile) (Terver, 1982). Les sites où vivent les mollusques hôtes sont donc des frayères (Terver, 1982). Des fonds sablo-limoneux sont nécessaires (Spillmann, 1989).

Les **œufs** éclosent dans les branchies du mollusque hôte et les **alevins** y demeurent 3 à 4 semaines (Spillmann, 1989).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe II

Convention de Berne – Annexe III

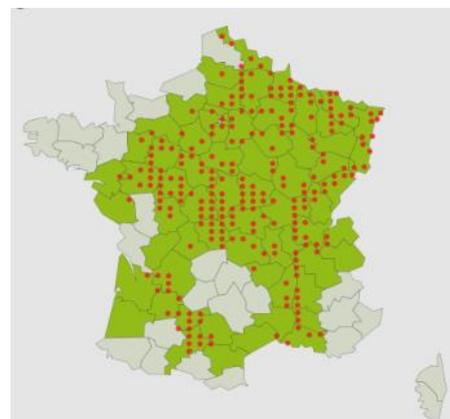
Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Préoccupation mineure

Distribution

La bouvière est présente dans le centre et l'est de l'Europe et au nord de l'Asie Mineure.

En France, elle ne serait autochtone que dans les bassins de la Seine et du Rhin, mais elle est depuis longtemps très présente dans ceux de la Loire et du Rhône, hors les montagnes. Elle a déjà bien envahi le bassin de la Garonne, mais reste encore globalement absente de la plupart des petits fleuves côtiers, de la Manche à la Méditerranée (Keith & Allardi, 2011).



© INPN, 2012

Annexe E : Brochet (*Esox lucius*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Esociformes

Famille : Esocidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

L'espèce est caractérisée par un corps allongé et fusiforme, une nageoire dorsale unique et très reculée et opposée à la nageoire anale et une mandibule plus longue que la mâchoire supérieure (Keith & Allardi, 2011).

Alimentation

Le brochet, grand carnassier des eaux douces françaises, ichtyophage et assez opportuniste, chasse de jour, à l'affût, profitant de son mimétisme, combinant une approche lente et une détente fulgurante (Keith & Allardi, 2011).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'adulte est solitaire, sédentaire et très méfiant (Terver, 1982). Le brochet affectionne les rivières à courant lent, les lacs, les étangs où il aime se cacher dans les roseaux et les masses d'herbes aquatiques (Chimits, 1956). L'espèce est peu exigeante vis-à-vis de la température (croissance correcte de 10°C à 23°C), de l'oxygène dissous (< 1 mg/L pendant l'hiver) et de la salinité (Keith & Allardi, 2011). A des niveaux de pH inférieur à 6, les performances de nage sont plus faibles (Le Louarn & Webb, 1998). Les capacités d'accueil sont optimales lorsque 25 à 75 % des surfaces sont occupées en période estivale par la végétation (dressée, flottante, submergée, embâcles et accrus) (Chancerel, 2003).

Les **géniteurs** sont phytophiles (Terver, 1982), les pontes ont lieu de février à fin mars mais peuvent être plus tardive (Chancerel, 2003). La ponte est déclenchée par la présence de végétation fraîchement submergée, correspondant à des périodes de hautes eaux et des températures en hausse (Chancerel, 2003). Les sites favorables à la reproduction du brochet sont caractérisés par deux critères hydromorphologiques : l'inondabilité (au moins 60 jours) et la connectivité latérale (Circulaire du 21/01/2009). Ce sont des milieux peu profonds (20 à 80 cm d'eau) et calmes, riches en végétation, se réchauffant vite (Chancerel, 2003).

Les valeurs létales de pH sont respectivement de 6 et 10 pour les **alevins** et de 4,5 et 10,5 pour les **embryons**. A des niveaux de pH inférieur à 6, la réussite de recrutements semble hypothéquée (Le Louarn & Webb, 1998).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

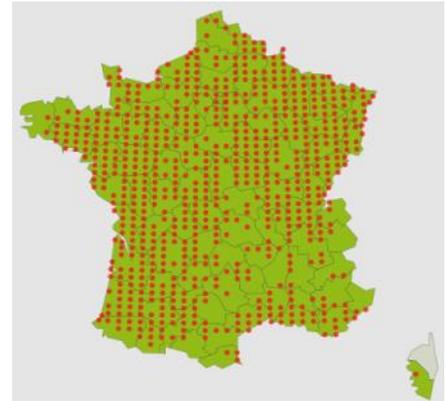
Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Vulnérable

Distribution

La répartition du brochet est circumpolaire dans l'hémisphère nord.

En France, il n'est pas autochtone dans le sud-est, mais il peut y avoir été introduit dans les plans d'eau et s'en être échappé (Keith & Allardi, 2011).



© INPN, 2012

Annexe F : Chabot (*Cottus gobio*)



Classe : Actinopterygii
Ordre : Scorpaeniformes
Famille : Cottidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

La silhouette est typique de la famille : grosse tête aplatie fendue d'une large bouche terminale supérieure, forte épine sur le préopercule, coloration brune tachetée ou marbrée (Keith et Allardi, 2011).

Alimentation

Prédateur de tout ce qui vit sur le fond, y compris les alevins de truite, il s'attaque à ses propres œufs en cas de disette.

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'adulte vit en solitaire, au contact du fond et s'active surtout la nuit (espèce lucifuge). Le jour, il reste caché sous une pierre ou parmi les végétaux (Terver, 1982). Le chabot est un médiocre nageur qui ne parcourt que de courtes distances (Bensettiti et Gaudillat, 2003-2006). C'est un poisson recherchant les eaux froides, de faible amplitude thermique, peu profondes et oligotrophes (Démissy, 2004). Son principal prédateur est la truite, mais en lac il est la proie d'un autre prédateur nocturne, la lote (Keith et Allardi, 2011).

Les **géniteurs** ont une seule ponte en (février) mars-avril (mai-juin) (Keith et Allardi, 2011). Le substrat doit rester relativement meuble et peu colmaté pour permettre la reproduction (Démissy, 2004). Il est constitué de gros galets, de petits blocs et de gros blocs pour une fraction granulométrique de 10 cm à 1 m (diamètre, arrêté du 23/04/2008).

Protection

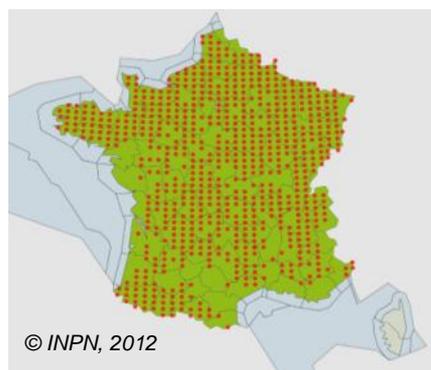
Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe II

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Données insuffisantes

Distribution

Cette petite espèce d'accompagnement de la truite est représentée dans toute la France (Keith et Allardi, 2001) dans les cours supérieurs à moyens (Terver, 1982). Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouille) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits (Bensettiti et al, 2003-2006).



NB : *Cottus gobio* serait actuellement distingué de *Cottus perifretum* (Freyhof, Kottelat & Nolte, 2005) d'après sa zone de répartition (Keith et Allardi, 2011), mais au vu de son année d'appellation, l'arrêté sur la protection des poissons du 08/12/1988 et la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) n'ont pas pu l'intégrer. Nous garderons donc l'ancien nom considérant que *Cottus perifretum* a officiellement le statut d'espèce protégée.

Annexe G : Ide mélanote (*Leuciscus idus*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Son corps est fusiforme à dos arrondi, son museau est assez large et obtus, sa bouche légèrement oblique et sa mâchoire dépassant quelque peu la mandibule. Ses nageoires dorsale et anale sont à base courte et la coloration du dos est de teinte foncée, le ventre blanc et les nageoires inférieures franchement rouges.

C'est une espèce plutôt potamophile de la zone à brème. L'ide mélanote, euryhaline, est présente également dans les eaux saumâtres des estuaires. Elle est migratrice ; au printemps les individus gagnent les zones inondées où ils se nourrissent intensivement avant de rejoindre le lit mineur des fleuves pour y passer l'hiver. La turbidité influence ses déplacements (Keith et Allardi, 2011).

Les larves, d'une taille de 10 mm, nage en pleine eau et se nourrissent de zooplancton. Au stade juvénile et adulte, elle adopte un régime alimentaire omnivore à tendance carnivore, essentiellement des insectes en surface.

Reproduction

Sa maturité sexuelle s'acquiert entre 2 et 5 ans, à un poids d'environ 400g. La reproduction a lieu tôt au printemps (mars-avril), à une température comprise entre 4 et 15°C mais dépassant généralement 12-13°C.

Un comportement avec un certain homing dans le cours d'eau a pu être mis en évidence.

L'ide montre une certaine flexibilité dans le choix des sites de pontes, incluant les cailloux, les fonds herbeux ou sablonneux (Keith et Allardi, 2011).

Distribution

En Europe, l'ide mélanote se retrouve dans les bassins qui se jettent dans les mers Noire, baltique, Caspienne et du Nord. Elle est peu répandue sur le territoire français.

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) : Préoccupation mineure

Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) : Données insuffisantes



Source : © INPN, 2011

Annexe H : Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)



Classe : Cephalaspidomorphi

Ordre : Petromyzontiformes

Famille : Petromyzontidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

La lamproie de Planer possède un corps anguilliforme lisse, sa bouche est infère, le disque oral étroit, bordé de larges papilles rectangulaires finement dentelées. La coloration est grisâtre sur le dos et plus claire sur les flancs. Elle se distingue de *L. fluviatilis* par sa plus petite taille (de 9 à 15 cm contre 25 à 35 cm) et un plus petit nombre de dents marginales sur le disque buccal et des dents sur le champ antérieur plus nombreuses et ordonnées.

Alimentation

La larve se nourrit par filtration à l'aide de son capuchon oral (algues, plancton, protozoaires et débris végétaux, Taverny et Elie, 2010). Après la métamorphose, l'adulte ne se nourrit plus (Bensettiti et Gaudillat, 2003-2006). La lamproie de planer est une espèce non parasite (Keith et Allardi, 2011).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

La lamproie de planer est une espèce d'eau douce, vivant dans les têtes de bassin et les ruisseaux (Keith et Allardi, 2011).

Les **généiteurs** peuvent effectuer des déplacements de quelques centaines de mètres en direction des sites propices à la reproduction (Keith et Allardi, 2011) tels que les substrats sableux (Spillmann, 1989) ou les substrats de graviers meubles, non colmatés (plat courant ou radier légèrement courant, Démissy, 2004). La fraction granulométrique est comprise entre 1 mm et 50 mm (arrêté du 23/04/2008). La maturité sexuelle est atteinte à la taille de 90-150 mm. La reproduction a lieu en mars-avril, dans des eaux comprises entre 8 et 11°C. Il n'y a pas de survie des généiteurs après la reproduction (Bensettiti et Gaudillat, 2003-2006).

La **larve** aveugle reste enfouie dans les fonds meubles du lit des cours d'eau durant 5 à 6 ans (Taverny et Elie, 2010).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe II

Convention de Berne – Annexe III

Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Préoccupation mineure

Distribution

Sa distribution actuelle s'étend des rivières de l'Europe de l'Est et du Nord (Danube, golfe de Botnie, côtes britanniques, irlandaises et du sud de la Norvège) jusqu'aux côtes portugaises et italiennes.

En France, elle est présente partout sauf en montagne, en basse Loire, et dans la région méditerranéenne où elle se cantonne à quelques affluents du bas Rhône (Keith et Allardi, 2011).



Annexe I : Loche d'Etang (*Misgurnus fossilis*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Clupeiformes

Famille : Cobitidae

© Jan Sevcik

Description

La silhouette est allongée, tête plate, bouche infère entourée de 10 barbillons : 6 sur la lèvre supérieure, 4 sur la lèvre inférieure. Coloration gris brunâtre à jaunâtre : bandes longitudinales alternativement claires et sombres sur les flancs. Sa taille peut atteindre 30 cm, c'est la plus grande des loches (R. Billard, 1997).

Alimentation

Larves d'insectes, mollusques

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

Mœurs nocturnes, reste cachée pendant le jour. Vit en eaux calmes des rivières à fond vaseux, annexes, étangs. Sa respiration est intestinale. Dans des eaux peu oxygénées, elle remonte régulièrement en surface pour avaler de l'air qu'elle rejette ensuite par l'anus, après absorption d'oxygène par la paroi intestinale. (R. Billard, 1997)

Lorsque son habitat se retrouve asséché, la loche survit en creusant la vase et tombe dans un état léthargique, durant lequel toutes les fonctions vitales sont réduites au minimum. Elle peut survivre à une année d'assèchement dans cet état. (Muus & Dahlstrom, 2003)

La reproduction s'effectue d'avril à juin, ses œufs sont déposés sur les végétaux. (R. Billard, 1997)

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

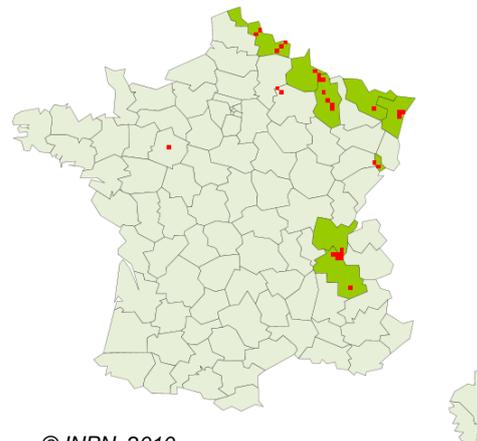
Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe II

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – En danger

Convention de Berne : Annexe III

Distribution

Cette espèce provenant d'Europe centrale et orientale colonise le nord et l'est de la France.



© INPN, 2010

Annexe J : Loche de rivière (*Cobitis taenia*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Clupeiformes

Famille : Corbitidae

© Pedon Environnement & Milieux
Aquatiques

Description

La loche de rivière a une tête étroite avec une bouche minuscule infère, encadrée de barbillons à peine visible. Son corps est en ruban ferme et lisse, mais peu gluant. Elle possède une coloration de fond sable ou brun clair semée de pointillés sombres et une série de grandes taches marron sombre s'observe le long du dos.

Alimentation

Sa nourriture est composée d'annélides et de particules organiques (Keith et Allardi, 2011).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'adulte aime les fonds sableux des milieux à cours lent : rivières de plaine, lacs, ballastières et sablières en bordure de chenal vif. La loche vit cachée le jour, souvent enfouie dans le sable, et hiverne dans la vase des fosses.

Les **généiteurs** fraient de fin avril à juin.

Les **œufs** sont pondus sur le sable et les racines (Keith et Allardi, 2011).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Directive Habitats-Faune-Flore – Annexe II

Convention de Berne – Annexe III

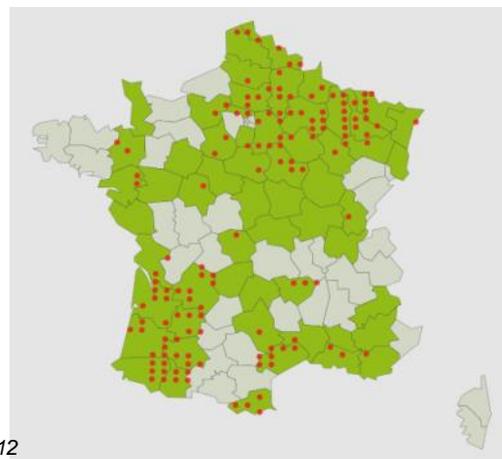
Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Vulnérable

Distribution

L'espèce est autochtone, largement répandue dans le tiers nord de la France mais peu commune.

Sa répartition est dure à établir car elle n'est capturée qu'accidentellement par les pêcheurs. Sa présence est bien confirmée après 1995 dans les cours d'eau du bassin du Rhin et du haut bassin de la Seine (Keith et Allardi, 2011).



© INPN, 2012

Annexe K : Lote (*Lota lota*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Gadiformes

Famille : Lotidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

La silhouette est allongée, la tête plate, sa large bouche est garnie de nombreuses petites dents et sa lèvre inférieure est ornée d'un barbillon mentonnier. Sa première nageoire dorsale est courte, tandis que la deuxième dorsale et la nageoire anale sont très longues et opposées. (R.Billard, 1997)
Teinte brun noirâtre, flancs marqués de taches irrégulières, noires brunes ou jaune clair.

Alimentation

Gros invertébrés, écrevisses, poissons.

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

Sa vie est nocturne, elle est très active l'hiver. La lote occupe les rivières fraîches à faible courant et les lacs. Elle recherche des abris de type rochers, racines d'arbres, ou végétation dense. La reproduction s'effectue de décembre à janvier en eau très froide (<5°C) dans des bras morts, des annexes inondées, ou en lac. (Keith et al, 2011). D'autres auteurs comme Muus et Dahlstrom, 2003 affirment que la lote fraie de décembre à avril, et que les jeunes lotes émigrent dans les cours d'eau pour frayer. Elle se reproduit de nuit et en groupe. Une à deux dizaines d'individus s'entrelacent formant une boule (Keith et al, 2011). Les œufs sont déposés sur du gravier (R.Billard, 1997), du sable ou de l'argile dure (Muus & Dahlstrom, 2003).

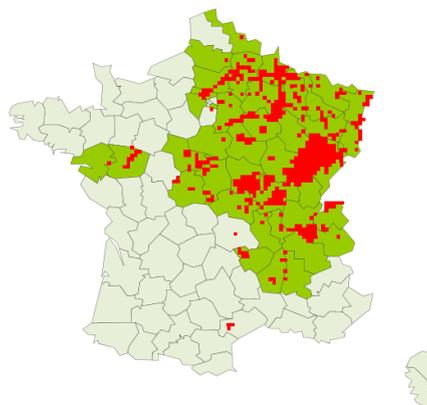
Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Vulnérable

Distribution

Espèce arctique ayant atteint les principaux bassins français, à l'exception de la Garonne et de la plupart des fleuves côtiers (Keith et al, 2011). Vu ses habitats de reproduction (bras morts,...) elle ne monte pas en altitude mais fréquente essentiellement des cours d'eau frais, des mortalités apparaissent au-delà de 23°C. (Keith et al, 2011)



© INPN, 2010

Annexe L : Ombre commun (*Thymallus thymallus*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Salmoniformes

Famille : Salmonidae

© Eric Walravens

Description

Caractérisé par une dorsale longue et haute, surtout chez le mâle, l'ombre est un salmonidé à museau fin, bouche sub-infère, armée de petites dents. La coloration est variable en fonction du milieu. Les flancs gris argentés laissent apparaître des rayures longitudinales caractéristiques. L'ombre a généralement une à plusieurs dizaines de points noirs sur les flancs. (Keith et al, 2011)

Alimentation

Larves d'insectes (Trichoptères ou pupes de moucheron), insectes aériens, œufs de saumon ou de truite, petits poissons.

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'ombre commun fréquente les grands courants plats des larges rivières salmonicoles (zone à ombre) ou au pied des radiers en tête de mouille dans des moyens cours d'eau. La fraie est entamée à la fin du dégel, où la température de l'eau atteint 9°C, de mars à mai. La zone de fraie est le plus souvent située dans des petits affluents à 20 -30 cm d'eau sur fond de gravier en tête de radier où le courant atteint 0,40 à 0,60 m/s. (Keith et al, 2011) Les géniteurs creusent une fosse dans le sable où les œufs en sont recouverts (Muss et Dahlstrom, 2003).

Protection

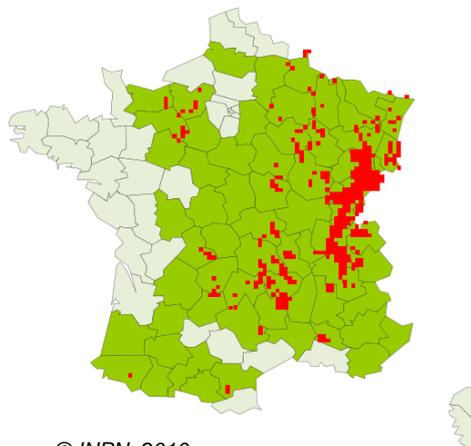
Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Vulnérable

Directive Habitat-faune-flore (2006) : Annexe V

Distribution

L'espèce est autochtone dans les Ardennes, les Vosges, ainsi que d'autres départements français.



© INPN, 2010

Annexe M : Truite commune (*Salmo trutta*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Salmoniformes

Famille : Salmonidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

La truite commune a un corps élancée, une tête forte, une bouche largement fendue, l'extrémité postérieure du maxillaire dépasse l'aplomb du bord postérieur de la pupille. La nageoire caudale est grande et faiblement fourchue. En rivière, sa couleur est générale brune : le dos foncé à vert clair, les flancs nacrés à jaunâtres ainsi que les opercules et la nageoire dorsale sont couverts de taches noires et de points rouges très variables.

Alimentation

La truite est strictement carnivore et a un régime alimentaire varié (mollusques, poissons) (Keith & Allardi, 2011).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'**adulte** est un poisson d'eau fraîche (températures comprises entre 0 et 20°C) et relativement exigeant en oxygène dissous (> 6 mg/L). De ce fait, il colonise l'amont des grands fleuves et leurs affluents et tous les petits cours d'eau côtiers. Les adultes sont retrouvés dans des abris offerts par les caches rivulaires et les milieux plus profonds ou ombragés, aux courants lents. La diversité des habitats est un facteur important du biotope de l'espèce notamment en raison d'une occupation différente de l'espace en fonction du type d'activité : les truites s'alimentent par dérive dans les zones courantes et se reposent dans les zones plus lentes et plus profondes.

Les **géniteurs** se reproduisent de novembre à fin février en France dans les zones graveleuses à courant vif, dans les parties hautes des bassins.

Les **œufs** sont déposés dans une cuvette creusée par la femelle puis recouverts de graviers dont le diamètre moyen augmente avec la taille des poissons.

Après l'éclosion (400 degrés-jours environ), les **larves** demeurent dans les espaces interstitiels du substrat en se nourrissant sur leur vésicule vitelline jusqu'à l'émergence au printemps où les **alevins** se dispersent surtout vers l'aval par des mouvements de dévalaison précoces nocturnes et colonisent les zones favorables de la rivière (Keith & Allardi, 2011).

Les **truitelles** colonisent les milieux peu profonds (10 à 40 cm mais parfois plus selon la saison et le cours d'eau) à vitesses de courant modérées (0,2 à 0,5 cm/s) et à granulométrie moyenne. Au cours de leur développement, les **juvéniles** recherchent des hauteurs d'eau plus élevées.

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Préoccupation mineure

Distribution

La répartition originelle de la truite commune correspond aux continents eurasiatique et africain jusqu'au Moyen Atlas. En raison de son attrait pour la pêche sportive, elle fait l'objet de multiples introductions sur tous les continents, qui ont bien réussi quand les conditions thermiques étaient favorables.

En France, la truite commune se trouve dans presque toutes les têtes de bassins (Keith & Allardi, 2011).



Annexe N : La vandoise (*Leuciscus leuciscus*)



Classe : Actinopterygii

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidae

© Pedon Environnement & Milieux Aquatiques

Description

La vandoise possède un corps élancé, comprimé latéralement. Sa bouche moyenne est légèrement infère. Au niveau de sa coloration, son dos est gris-vert, ses flancs argent ou crème et le ventre blanc (Keith et Allardi, 2011).

Alimentation

Elle se nourrit d'insectes au fond ou en dérive, mais aussi d'algues benthiques (Keith et Allardi, 2001).

Reproduction et habitats liés aux stades de développement

L'adulte vit en bandes dans les eaux vives, sur fonds de graviers et de sable, en marge du courant et au voisinage des berges encombrées d'embâcles.

De février à mai (Terver, 1982), les **géniteurs** pondent sur des substrats minéraux (Spillmann, 1989). Le frai donne lieu à une petite migration. Les frayères n'ont pas d'emplacement fixe. Le substrat minéral des frayères à vandoise est constitué de graviers, de petits et de gros galets pour une fraction granulométrique de 10 mm à 200 mm (diamètre, arrêté du 23/04/2008).

Les **œufs** sont déposés dans de petites fosses propres à courant vif dont l'emplacement échappe souvent car cette époque de l'année correspond à des périodes de crues et les eaux sont troubles (Spillmann, 1989).

Protection

Liste rouge mondiale de l'UICN (2011) – Préoccupation mineure

Arrêté du 8/12/1988 – Article 1

Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitain (2009) – Données insuffisantes

Distribution

La vandoise est une espèce méditerranéenne présente en France dans toutes les eaux vives, à l'exception de l'extrême sud-est et du Roussillon, et depuis assez longtemps pour avoir engendré des formes locales de niveau sub-spécifique d'après les données génétiques (Keith & Allardi, 2001).

