



L'Ombre commun (*Thymallus thymallus*) est un poisson de la famille des *salmonidae*. Il vit préférentiellement sur les grands courants plats des larges rivières de basse montagne aux eaux fraîches, bien oxygénées et de relativement bonne qualité chimique. Dans les rivières de plus petit gabarit, on le retrouve le plus souvent au pied des radiers en tête de mouille. C'est une espèce rhéophile qui affectionne les vitesses de courant généralement comprises entre 70 et 110 cm/s.



Son régime alimentaire se compose d'insectes et crustacés qu'il capture sur le fond caillouteux des rivières ou en dérive dans le courant. La prédation de petits poissons reste anecdotique.

D'un point de vue comportemental, les individus adoptent un mode de vie plus ou moins grégaire tout en veillant à maintenir leur propre cercle vital. La migration et la ponte sont déclenchées par une augmentation de la température au-dessus de 8 – 9°C associée à un allongement de la photopériode. De la sorte, le frai se déroule au printemps, de fin mars jusqu'à mai/juin. Les frayères doivent présenter des caractéristiques physiques strictes. Ce sont des zones au substrat gravelo-sableux, courantes (40 – 70 cm/s) et peu profondes (20-50 cm) qui correspondent le plus souvent à des têtes de radier là où le courant s'accélère. Les mâles sont les premiers à monter sur les zones favorables à la reproduction pour se disputer « les meilleures places ».



Ce comportement de reproduction peut durer plusieurs semaines. A cette période, les mâles arborent une robe foncée (presque noire) et ils déploient largement leur étendard et leur tâche sous-mandibulaire dans le but d'intimider leur adversaire. Les femelles quant à elles, se présentent sur la frayère que pour l'accouplement. La parade nuptiale qui s'ensuit peut être plus ou moins perturbée par les mâles satellites (non choisis par la femelle).

Une fois le couple formé, et pour faciliter l'expulsion des ovocytes, le mâle va s'accoler au flanc de la femelle, croiser son pédoncule caudal sur le sien et rabattre

sa dorsale sur la sienne. A cet instant, la femelle adopte un comportement particulier caractérisé par un écartement de ses nageoires pectorales qui lui permet de prendre appui sur le courant, redresser son corps et enfouir tout son pédoncule caudal dans le substrat. L'émission des ovules et de la laitance est souvent simultanée mais peut être perturbée par d'autres mâles qui viennent participer avec plus ou moins de succès à la fécondation.

L'accouplement ne dure que quelques secondes après quoi la femelle retourne vers des zones plus profondes avant de remonter s'accoupler sur la frayère, souvent avec le même mâle et quelques fois au même endroit. Ce cycle peut se répéter pendant 2 à 3 jours (pour 10 à 15 accouplements) à l'issue duquel la femelle est soulagée de l'ensemble de ses ovules (entre 3000 et 6000 ovocytes par kg de femelle). Seul le mâle reste sur la frayère à la fin de la reproduction où il est particulièrement vulnérable aux oiseaux piscivores.



L'incubation des œufs (jaune-orangés) dure entre 150 et 220 degrés jour (soit 20 jours dans une eau à 10°C). A l'éclosion, les alevins mesurent 10 mm et restent dans le substrat le temps que leur vésicule vitelline se résorbe. L'émergence a lieu en début de journée et les alevins vont rapidement s'installer dans de petits courants (< 30 cm/s). À ce stade, ils se nourrissent le plus souvent de petites larves de chironomes. Une fois la nuit tombée, les alevins adoptent un tout autre comportement. Ils vont s'installer en pied de berge dans seulement quelques centimètres d'eau. C'est à ce stade qu'ils sont les plus vulnérables aux modifications brutales des conditions hydrologiques du cours d'eau et plus particulièrement aux éclusées issues de certaines centrales hydroélectriques.



La croissance est très rapide. Au début de l'été, leur taille dépasse allégrement la taille des truitelles nées plus tôt et à une taille bien supérieure. La maturité est généralement atteinte à leur troisième printemps.

Ces données étant relativement théoriques, l'intérêt des structures associatives de la pêche de loisir vosgiennes est d'appliquer une gestion pragmatique de la ressource en ombre dans le contexte actuel de pressions sur les milieux aquatiques (pollutions de l'eau, prédation de poissons piscivores tel le cormoran ou le héron, colmatage des frayères,...) et de pérenniser le stock dans le respect des générations futures.

**Volonté du Président Fédéral
et de son conseil
d'administration
2003**



Le plan Ombre commun du département des Vosges est née de la volonté de la FDPPMA 88 et des AAPPMA gestionnaires des lots de pêche à ombre, d'insuffler une dynamique de gestion de l'espèce dans une entrée territoriale de « bassin versant ». Cette initiative soutenue par une majorité de pêcheurs vise à préserver le patrimoine piscicole existant tout en s'attardant sur le fragile équilibre qui régit les populations d'ombre commun au niveau du département.

Bien que de nombreuses AAPPMA n'aient pas attendu ce plan, les moyens humains, techniques et financiers au profit de la gestion de cette espèce au fort patrimoine halieutique convergent depuis 2003 vers une meilleure connaissance des populations et par conséquent, vers une réglementation adaptée.

**Préservation des populations
d'ombre commun dans le
département des Vosges**

Le fondement du plan ombre repose sur l'essence même d'une prise de conscience générale de la fragilité de l'espèce et du milieu qui régit sa présence. Véritable indicateur d'une rivière en bonne santé, l'ombre commun arbore dans le département des Vosges un caractère patrimonial et une forte valeur halieutique au même titre que la truite fario.

Plusieurs études réalisées à ce sujet ont permis d'apporter des notions de base à la constitution d'une gestion piscicole destinée à la préservation de l'ombre commun. Dans cette optique, les instances décisionnelles de la Fédération de Pêche des Vosges ont voulu insuffler une nouvelle dynamique de gestion adaptée au département.

Bien que l'ombre commun ne soit pas rare dans certaines rivières des Vosges, l'état, l'évolution et la dynamique de population de cette espèce sont à l'origine d'une inquiétude générale quant à son devenir à long terme. Les origines de ce scepticisme ambiant sur la pérennité de l'espèce résultent de plusieurs causes aussi diverses que variées qui agissent en synergie sur les différentes phases du cycle de développement de cette espèce:

- Dégradation de l'habitat physique, modification des écoulements, colmatage des frayères ;
- Modification du régime thermique de certains cours d'eau ;
- Forte activité hydroélectrique, fluctuation importante du niveau d'eau lors d'éclusées ;
- Réglementation de la pêche mal adaptée;
- Vulnérabilité de l'espèce face aux oiseaux piscivores (cormorans, hérons,...).

D'un point de vue pragmatique, il est facilement concevable que l'atteinte simultanée à plusieurs composantes du cycle vital d'une espèce (alimentation, croissance, reproduction) soit à l'origine d'un déclin certain des populations.

C'est dans ce cadre précis, que le plan ombre se veut être fondateur en matière d'acquisition de données et porteur de projets concrets visant au maintien des populations locales d'ombre commun dans le département des Vosges.

L'axe Moselle a été le premier secteur du département à être étudié dès les premières années de la mise en place du plan ombre.

Protection par
arrêté préfectorale
de l'ombre
commun sur la
Moselle en 2^e
catégorie du
domaine public

La première mesure initiée en 2004 par la FDPPMA sur l'axe Moselle a porté sur la réglementation de la capture de l'ombre commun dans la Moselle à l'aval d'EPINAL (espèce bien présente sur cette partie de rivière). Défini par arrêté préfectoral, tout ombre capturé entre le pont patch d'EPINAL et la limite interdépartemental Vosges/Meurthe et Moselle devra être immédiatement remis à l'eau. Cet engagement fort, jamais réalisé auparavant en France sur un cours d'eau de 2^e catégorie du domaine public, a montré la détermination de la Fédération dans sa volonté de faire évoluer la situation avant les premiers résultats du plan d'actions.

A titre expérimental, et dans une volonté de gestion de la ressource, l'AAPPMA d'EPINAL a souhaité mettre en place à partir de 2014, une autorisation de capture à hauteur de 2 ombres par jour et par pêcheur tous les deux ans du 14 juillet au 15 août.

Programme d'intervention

L'établissement du programme d'intervention a permis d'établir la ligne directrice concrète pour mener à bien l'ensemble du plan ombre. Etant donné le peu d'information disponible au niveau départemental, il est apparu indispensable de comprendre avant toute chose, la dynamique de population de cette espèce.

Par soucis d'efficacité, il a été choisi de porter une attention particulière dans un premier temps sur l'axe Moselle. Entité géographique somme toute restreinte à l'échelle du département mais présentant des caractéristiques potentiellement favorables au développement d'une population d'ombre commun en bon état.

Par ailleurs, cette rivière est inscrite dans la mémoire collective des anciens pêcheurs, comme ayant abrité de forte densité d'ombre commun. Constat totalement différent quelques années plus tard avec une tendance à la raréfaction de l'espèce.

**Etat des connaissances et
orientation du Plan de gestion
2010**

Le plan ombre a pris un véritable virage en 2010 avec la mise en place d'une étude sur l'ombre commun au niveau départemental par l'intermédiaire d'un stage de fin d'étude. Ce stage a eu pour but d'établir un état des lieux des populations par la définition d'une limite de répartition et la recherche d'une typologie propre à l'espèce.

Ce travail a permis d'identifier les populations fonctionnelles d'ombre dans le département tout en abordant les prémices d'une gestion piscicole à mettre en œuvre. Les premières analyses scalimétriques effectuées sur un échantillon d'individus ont révélé une taille de première maturité supérieure à la taille légale de capture de 30 cm (sous la base d'un postulat de départ que l'ombre commun est mature à 3 ans dans les Vosges).

Suite à ce premier travail de composition et de regroupement des informations, la FDPPMA a initié différentes études destinées à apprécier l'origine et l'état des populations actuelles afin d'apporter des éléments concrets de gestion pour ne pas se cantonner à une simple augmentation de taille de capture.

Augmentation de
la taille légale de
capture de l'Ombre
commun dans la
Moselle (35 cm)

**Acquisition de données
(Moselle/Moselotte)
2011 - 2013**

Pour créer une véritable unité autour du plan ombre, la FDPPMA a choisi d'associer au projet une multitude d'acteurs (Université de Lyon, Agence de l'eau Rhin Meuse, Conseil général, DDT, ONEMA, Compagnie des guides 88, Phrygane spinalienne, FDPPMA 54, ADGPP, Chambre d'agriculture, Vosges matin) désireux de prendre part aux discussions.

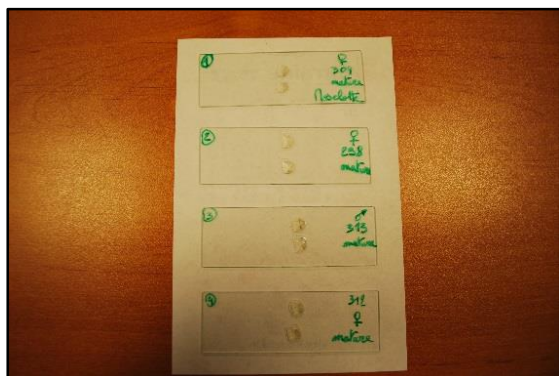
A partir de 2011, le programme d'intervention s'est orienté sur 4 axes principaux d'acquisition de données avec la mise en place de 4 études distinctes mais complémentaires : génétique, thermique, biologique et scalimétrique.

Etude génétique :

La conservation de l'Ombre commun nécessite la mise en place de plans de gestion adaptés, prenant en compte ses exigences écologiques, mais également ses caractéristiques génétiques, synonymes de « potentiel d'adaptabilité ». Or les nombreux repeuplements auxquels l'espèce a été soumise, ainsi que les obstacles aux libres déplacements des individus, peuvent avoir générés des perturbations de la structure génétique des populations, compromettant leur persistance à long terme.

C'est dans ce cadre que la FDPPMA a travaillé en collaboration avec l'université de Lyon pour connaître la structure génétique des différentes populations présentes dans le département.

Echantillonnage :



Pour établir le profil génétique de chaque population, le protocole prévoyait l'analyse de 40 individus par population. Les échantillons étaient constitués de prélèvements d'écaillés et de nageoires qui ont été récupérés auprès des pêcheurs amateurs ou lors de pêches électriques au printemps 2010. Cinq populations ont été étudiées : Moselle, Cleurie, Mortagne (bassin Rhin-Meuse), Augronne, Combeauté (bassin Rhône -Méditerranée Corse).

Les analyses génétiques ont été effectuées par l'université de Graz en Autriche et ont porté sur deux composantes biologiques : l'ADN mitochondrial (identification de la ou les lignées évolutives) et les microsatellites de l'ADN nucléaire (différenciation génétique beaucoup plus fine des populations)

Résultats :

Les populations d'ombre commun dans le département des Vosges se répartissent entre trois ensembles bien distincts : deux naturels, de part et d'autre de la ligne de partage des eaux Mer du

Nord – Méditerranée et qui correspondent respectivement aux types rhénans (pour les populations Moselle, Cleurie) et rhodaniens (pour les populations Augronne, Combauté). La population issue de la Mortagne présente quant à elle un génotype exotique (austro-bavarois) importé lors d'opérations de repeuplement.

Etude Thermique :

Comme pour tous les salmonidés, la température de l'eau est un facteur prépondérant pour la répartition longitudinale de l'Ombre commun.



Pour rappel, le preferendum thermique de cette espèce est compris entre 12 et 16°C. C'est dans cette gamme de température que le rendement énergétique de l'espèce sera le meilleur. L'augmentation de température va induire une hausse de l'activité métabolique et de ce fait entraîner une prise alimentaire plus conséquente.

A partir de 20 à 22°C, l'ombre commun cesse d'être actif. Le poisson limite fortement sa prise alimentaire afin de diminuer la perte d'énergie issue de l'action dynamique

spécifique (A.D.S.) provoquée par la digestion. Ainsi, la majeure partie des pertes énergétiques résulte du métabolisme de base (activité proportionnelle à la température).

La température létale (mortalité des individus) de l'ombre commun se situe entre 23 et 26°C (variation possible en fonction de la température d'acclimatation).

Echantillonnage :

Le suivi thermique a été effectué en période estivale sur 12 stations réparties sur les cours d'eau préalablement définis comme milieux favorables au développement de l'ombre commun. La Moselle a fait l'objet d'une attention particulière avec la mise à disposition de 5 sondes.

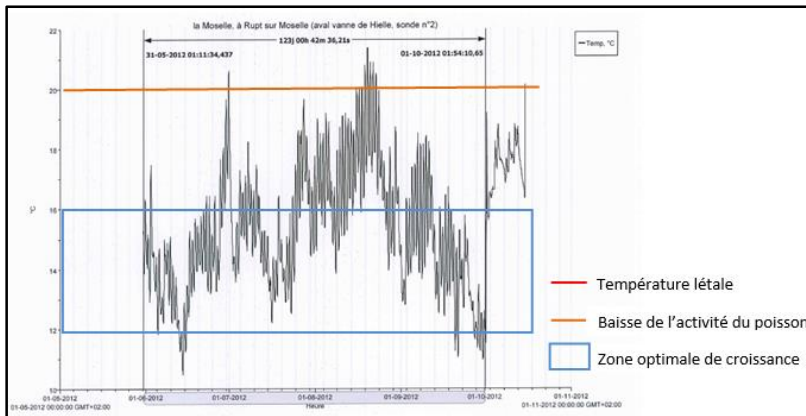
Sur chaque station, le suivi a été réalisé sur un cycle estival complet au pas de temps horaire à l'aide de thermographes enregistreurs ®HOBO©.



Résultats :

Les résultats fournis par les sondes thermiques permettent d'affirmer que la température de l'eau sur les sites de mesure est en adéquation avec les exigences écologiques de l'ombre commun sur toutes les stations au moins pendant une majeure partie de l'année.

Malgré ce constat positif, l'axe Moselle est touché par un réchauffement de l'eau de l'amont vers l'aval comme les stations de Vecoux, Saint-Etienne, Arches et Châtel l'ont graduellement illustré.



Même si l'ombre commun est présent sur ces stations où la température semble défavorable quelques jours, voire quelques semaines, il est important de tenir compte des restitutions de la nappe alluviale qui peut diminuer localement les températures sur la Moselle non canalisée.

Etude biologique :

Pour appréhender au mieux les potentialités biologiques du milieu, 2 stations de mesure sur la Moselle (Remiremont et Rupt sur Moselle) et 2 sur la Moselotte (St Amé et Vagney) ont été mises en place. Chacune de ces stations a fait l'objet en 2012, d'un inventaire de la macrofaune benthique par la méthode dite IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) et d'un inventaire piscicole par pêche électrique.

Pour information, les stations de Rupt sur Moselle et Vagney correspondent à des réserves de pêche. Les stations de Remiremont et St Amé sont des secteurs susceptibles de subir une forte pression de pêche.

Macro-invertébrés benthiques

Les macroinvertébrés forment un maillon indispensable à l'écosystème aquatique. Ils servent de nourriture à une multitude de prédateurs comme les poissons, amphibiens ou encore oiseaux. De la qualité de leur peuplement dépend souvent la richesse de l'écosystème aquatique.



La méthodologie mise en place pour caractériser les communautés de macroinvertébrés benthiques sur les stations susmentionnées est celle de l'indice biologique global normalisé (I.B.G.N.). Cette méthode repose sur un protocole établi dans la norme AFNOR NF T 90-350 de Mars 2004.

Les macroinvertébrés benthiques sont considérés comme de très bons indicateurs biologiques de par leur caractère sédentaire marqué et leur dépendance à un certain type de substrat. Etant donné leur faible

capacité de déplacement, ils sont représentatifs des conditions environnementales d'un milieu donné. La grande hétérogénéité de taxons (exigences écologiques et traits de vie différents) de macroinvertébrés benthiques augmente la probabilité qu'au moins certains de ces organismes puissent réagir à des modifications de l'environnement. La longue durée de vie associée au caractère ubiquiste (présents dans la majorité des milieux aquatiques) leur confère une capacité à présenter des réponses variées selon l'intensité et la nature de la perturbation.

L'utilisation de l'I.B.G.N. permet de fournir une information synthétique sur la qualité générale d'un cours d'eau via l'étude de ces organismes biologiques. Contrairement aux méthodes qui déterminent les causes des perturbations (ex : physico-chimie), l'I.B.G.N. permet de mettre en exergue leurs effets.

Résultats :

D'une manière générale, la Moselle présente, au niveau des stations étudiées, des conditions d'habitat favorables à la macrofaune benthique, avec des substrats et des vitesses de courant variés. Les résultats obtenus lors du prélèvement effectués le 30 août 2012 témoignent d'une classe de qualité excellente avec une note de 17/20 et 20/20 respectivement à Rupt sur Moselle (35 taxons) et Remiremont (44 taxons). Ces 2 stations ne présentent que peu de différences en termes d'habitabilité et de qualité de l'eau.

Tout comme la Moselle, la Moselotte présente, au niveau des stations étudiées, des conditions d'habitat favorables à la macrofaune benthique. Au 30 août 2012, les résultats indiquent une classe de qualité excellente et bonne respectivement à Saint Amé (19/20 ; 40 taxons) et Vagney (16/20 ; 36 taxons). Ces deux stations témoignent une bonne qualité hydrobiologique (selon l'IBGN) et les différences sont peu marquées entre elles.

Une nuance peut être toutefois apportée à ces résultats. En effet, en particulier à Vagney, la Moselotte présente une certaine homogénéisation des écoulements. Les berges sont relativement hautes, la rivière présente une « sur-largeur » où les plats-courants composent la très grande majorité des écoulements. Les embâcles sont très peu présents et les substrats (en termes d'occupation du lit) sont principalement minéraux.

Afin d'améliorer l'habitabilité de la Moselotte à ce niveau (et donc la richesse taxonomique), il conviendrait d'entreprendre des actions visant à diversifier les écoulements.

Peuplement piscicole



Plusieurs inventaires piscicoles sur la Moselle (Rupt sur Moselle, Remiremont) et la Moselotte (Saulxures sur Moselotte, St Amé et Vagney) ont été effectués par pêches électriques en 2012, 2013 et 2014.

Ces inventaires ont permis de caractériser le peuplement piscicole en place et d'apprécier l'état des différentes populations d'ombre commun rencontrées.

Une population est dite fonctionnelle quand elle assure son propre recrutement et la totalité de son cycle biologique. C'est la qualité du milieu qui agit directement sur la dynamique de population d'une espèce donnée (reproduction, éclosion, et croissance). L'abondance d'une population est ensuite déterminée par la capacité du milieu à répondre aux exigences écologiques de l'espèce.

D'une manière général, chez l'Ombre, le taux de survie de l'œuf à l'adulte est de l'ordre de 2 à 5 pour mille.



Résultats :



Sur la Moselotte, les 3 stations permettent d'avoir une représentation de la population d'Ombre sur cette rivière. Les densités rapportées au 100 m² de la station de Saulxure (7.13 ind/100m²) est bonne et celle de St Amé est forte (14,15 ind/100m²). A l'inverse, la station de Vagney (2,5 ind/100m²), située entre Saulxure et St Amé, présente une faible densité. Ces résultats s'expliquent par un milieu défavorable au plein développement de l'ombre commun (faciès lentiques et banalisés, colmatage des fonds)

malgré une température estivale de l'eau de bonne qualité. Cet exemple illustre parfaitement que l'interdiction de la pêche de loisir sur cette portion n'est pas la solution adaptée pour augmenter l'effectif de l'espèce ciblée. Seule une restauration de l'habitat permettra de retrouver une bonne structure de population d'ombre dans ce secteur.

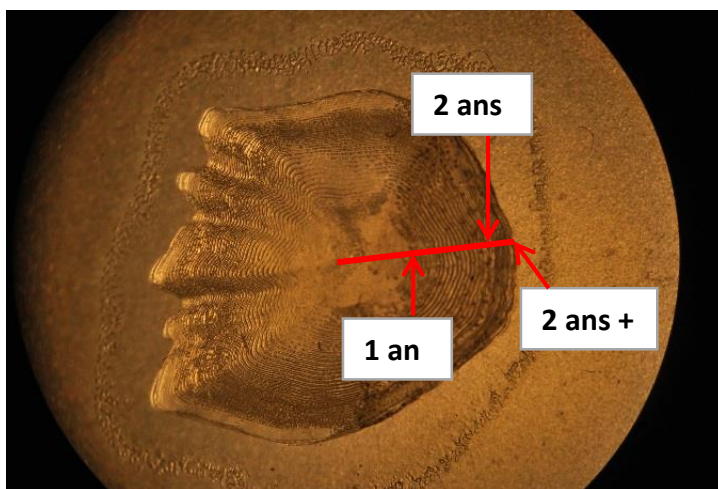
Tout comme la Moselotte, la population d'ombre sur la Moselle est en meilleure santé en aval qu'en amont (Rupt sur Moselle 2.9 ind/100 m² ; Remiremont 9.46 ind/100 m²) malgré le statut de réserve de pêche à Rupt sur Moselle. La station de Remiremont se caractérise par des habitats favorables pour la croissance des juvéniles, ce qui explique la forte densité d'ombrets retrouvée sur cette station.

Etude scalimétrique et maturité des gonades :



Après avoir ajusté la taille de capture de l'ombre sur la basse Moselotte en vertu de ses conditions de croissance et de maturité sexuelle à 35cm, l'AAPPMA de Saulxures-Moselotte souhaitait savoir si la taille actuelle de capture à 30cm était justifiée. Pour cela, suite à la pêche électrique, il a été décidé de répondre à cette demande en prenant soin de prélever quelques individus et de vérifier la maturité des gonades à une taille avoisinant 30cm.

Pour rappel, la réglementation de la taille de capture doit s'adapter pour que l'espèce ait réussie une première reproduction.



Résultats :

Au même titre que la Moselotte aval, l'ombre atteint son âge de reproduction (3ans) quand il se situe entre 30 et 33cm. La population amont d'ombre de Saulxures-sur-Moselotte n'a pas encore effectué sa première reproduction à 30cm car, à cette taille, les individus n'ont que 2 ans et vont se reproduire pour la première fois au printemps d'après. La croissance physique du poisson ne semble donc pas ralentir à Saulxures, limite amont de la population sur la Moselotte.

La taille de capture à 30cm sur ce secteur amont est donc injustifiée par rapport à la réglementation fixant les tailles de capture par espèce et devait donc être reportée à 35cm.

Premières grandes conclusions :

- Population d'ombre commun autochtone (souche rhénane) avec toutefois des traces d'hybridations anciennes, plutôt d'origine rhodanienne mais également danubienne. Ce résultat a conduit à l'arrêt des alevinages sur l'axe Moselle.
- Reproduction avérée sur la Moselle et la Moselotte avec des populations qui présentent des cohortes équilibrées.
- La taille de capture à 30 cm fixée par la réglementation est mal adaptée. Report de la taille minimale de capture à 35 cm sur la Moselotte.
- Profil thermique compatible au développement d'une population d'ombre commun viable malgré une tendance au réchauffement à partir de Remiremont sur l'axe Moselle.
- Problématique d'homogénéisation des écoulements et banalisation de l'habitat qui diminuent la capacité physique du milieu à satisfaire les exigences écologiques et comportementales des individus.
- Les stations mises en réserve de pêche (sur la Moselle ou la Moselotte) présentent des populations d'ombre en moins bonne santé que sur les stations pêchées (référence sur 3 ans). Cet exemple illustre parfaitement que l'interdiction de la pêche de loisir sur un tronçon n'est pas la solution adaptée pour augmenter les effectifs de l'espèce escomptée. Les stations de mesure sur la Moselle et la Moselotte démontrent qu'avec le prélèvement hypothétique encadré par l'arrêté permanent de la pêche de loisir dans les Vosges, la dynamique de population des ombres n'est pas tributaire du loisir en tant que tel, mais par l'habitat disponible et les conditions d'accueil du milieu (Oxygène dissous, température, pH, granulométrie, débit, pollution, ...)

Perspectives 2015 - 2020

- Poursuite des investigations de terrain pour bénéficier de données sur plusieurs générations (inventaires piscicoles et suivi thermique sur un pas de temps annuel, reconduite d'une étude de la macrofaune benthique d'ici 5 à 7 ans).
- Extension du plan Ombre au bassin de la Meurthe (moins productifs en ombre que le bassin de la Moselle). Mise en place d'un programme de soutien des effectifs avec des juvéniles de souche rhénane (compatibilité avec les résultats de l'étude génétique).
- Promotion de la pêche de loisir de l'ombre commun, espèce à fort engouement halieutique.
- Valoriser les potentialités d'accueil du milieu plutôt que l'interdiction systématique de la pratique du loisir. Dans ce cadre, il est important de mettre en avant le projet diversification des écoulements sur la Moselle en amont du pont des Mortes à Vecoux porté par l'AAPPMA de Remiremont. Les travaux ont été réalisés en 2015 et ont consisté en la pose d'épis et d'îlots centraux en enrochement sur un linéaire de 300 m.
- Protéger la ressource de la prédation naturelle du cormoran sur des secteurs où la diversité piscicole est trop faible pour ne pas ressentir l'impact direct de ce type de prédation d'une année sur l'autre.