Mesures nationales sur l'anguille européenne dans le bassin du Rhin 2017-2022

Commission Internationale pour la Protection du Rhin

Rapport n° 314

Clause de non-responsabilité sur l'accessibilité aux documents
La CIPR s'efforce de faciliter l'accès à ses documents dans la plus grande mesure possible. Par souci d'efficacité, il n'est pas toujours possible de rendre tous les documents totalement accessibles dans les différentes langues (par ex. avec des passages explicatifs pour tous les graphiques ou dans un langage aisément compréhensible). Le présent rapport contient éventuellement des figures et des tableaux. Pour plus d'explications, veuillez contacter le secrétariat de la CIPR au 0049261-94252-0 ou à l'adresse courriel sekretariat@iksr.de.

Mentions légales

Editeur :

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Coblence
Postfach : 20 02 53, D 56002 Coblence
Téléphone : +49-(0)261-94252-0
Téléfax : +49-(0)261-94252-52
Courrier électronique : sekretariat@iksr.de
www.iksr.org

© IKSR-CIPR-ICBR 2025

Sommaire

Résumé 4
1. Introduction 5
2. Description des stocks actuels d'anguilles 6
2.1 Description des modèles d'estimation des stocks d'anguilles 6
2.2 Description des stocks d'anguilles 7
3. Mesures de stabilisation et de surveillance des populations d'anguilles au titre du règlement communautaire sur l'anguille 13
3.1 Réduction de l'activité de pêche commerciale et limitation de la pêche récréative 14
3.2 Mesures d'alevinage 16
3.3 Amélioration de la continuité, protection des poissons et mesures sur les habitats 18
3.4 Mesures de capture et de transport 23
3.5 Mode de fonctionnement d'usines hydroélectriques adapté aux poissons 27
3.6 Gestion des prédateurs 28
3.7 Mesures relatives à d'autres pressions sur les stocks d'anguilles 28
3.8 Mesures particulières dans le bassin du Rhin 29
4. Prévisions d'atteinte d'un taux d'échappement de 40 % dans le long terme 30
5. Recommandations et perspectives 32
6. Références 34
6.1 Plans nationaux de gestion de l'anguille et rapports de mise en œuvre correspondants pour le bassin du Rhin 34
6.2 Autres sources bibliographiques 35
Annexe 1 : Transposition du règlement européen sur l'anguille en droit national 38
Annexe 2 : Alevinages d'anguilles dans le bassin du Rhin de 2017 à 2022 41
Annexe 3 : Anguilles capturées dans le cadre de mesures de capture et de transport dans le bassin du Rhin 42
Annexe 4 : Anguilles jaunes à la montaison (comptage vidéo Gambsheim, 2023). 43

Résumé

Dans le but de protéger et de gérer à l'avenir en Europe les populations d'anguilles aujourd'hui menacées, l'Union européenne a adopté en 2007 un règlement instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes. Afin de promouvoir la coordination des mesures dans l'ensemble du bassin du Rhin au sens de ce règlement, un échange régulier a lieu à l'échelle transfrontalière dans le cadre de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) sur les mesures nationales visant à stabiliser les peuplements d'anguilles.

Le présent rapport expose sous forme synthétique l'état des peuplements d'anguilles et de mise en œuvre des mesures nationales de stabilisation des stocks d'anguilles dans le bassin international du Rhin sur la période 2017-2022.

Les quantités d'anguilles argentées dévalantes identifiées dans le cadre de la gestion nationale de l'anguille pour les parties allemande, française et néerlandaise du bassin du Rhin montrent que l'objectif fixé par le règlement européen sur l'anguille, à savoir un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées par rapport aux peuplements naturels, n'est pas encore atteint.

On observe cependant quelques tendances positives dans l'évolution des peuplements locaux, dues entre autres aux mesures de stabilisation des stocks d'anguilles mises en œuvre dans les États. Aux Pays-Bas, la biomasse estimée des anguilles jaunes et des anguilles argentées a augmenté, surtout dans les grands fleuves ainsi que dans l'IJsselmeer et le Markermeer, notamment en raison des mesures prises pour réduire la mortalité des anguilles argentées à la dévalaison au niveau des obstacles à la migration. Dans les eaux du bassin allemand du Rhin colonisées par l'anguille, la part de jeunes anguilles augmente sous l'effet des mesures d'alevinage, et le vieillissement des peuplements d'anguilles a été stoppé. En outre, les mesures d'alevinage combinées à des périodes d'interdiction de pêche élargies et à des tailles minimales de capture rehaussées permettent de faire augmenter la densité des stocks. En France, on compte depuis 2017 nettement plus d'anguilles jaunes à la montaison dans la passe à poissons de Gambsheim sur le Rhin supérieur que sur la période 2006-2016.

L'état des peuplements d'anguilles dans le bassin du Rhin reste toutefois critique et les recommandations du rapport technique précédent (cf. CIPR 2019) conservent pour l'essentiel leur validité. L'objectif de réduire toute mortalité d'origine anthropique des anguilles dans le bassin du Rhin est au cœur des recommandations. La réalisation de dispositifs appropriés de protection et de dévalaison des poissons pour réduire la mortalité des anguilles due aux installations hydroélectriques et aux prélèvements d'eau de refroidissement, la mise en œuvre de la directive cadre communautaire sur l'eau (directive 2000/60/CE) et du règlement européen sur l'anguille pourraient y contribuer.

Mesures nationales sur l'anguille européenne dans le bassin du Rhin 2017-2022

1. Introduction

Dans le but de protéger et de gérer à l'avenir en Europe les populations d'anguilles aujourd'hui menacées, l'Union européenne a adopté en 2007 le règlement (CE) n° 1100/2007 du Conseil instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes (ci-après « Règlement communautaire sur l'anguille ») et dont une des priorités est de réduire la mortalité anthropique des anguilles. Sur la base de ce règlement, tous les États membres de l'UE qui disposent de peuplements naturels d'anguilles ont établi des plans nationaux de gestion de l'anguille et les ont transmis à la Commission de l'UE avant fin 2008 (cf. annexe 1).

Dans son article 6, le règlement communautaire sur l'anguille prévoit pour les bassins hydrographiques de l'anguille transfrontaliers la mise au point conjointe d'un plan de gestion de l'anguille par les États membres concernés. En regard du calendrier très serré d'élaboration des plans nationaux de gestion de l'anguille en 2008, il n'a pas été possible de mettre au point dans les délais impartis, c'est-à-dire avant le 31 décembre 2008, un plan de gestion de l'anguille commun à tous les États riverains du Rhin.
Afin de promouvoir la coordination des mesures dans l'ensemble du bassin du Rhin au sens du règlement communautaire sur l'anguille (voir considérant (10) de ce règlement), le groupe d'experts FISH de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) procède à un échange régulier sur les mesures nationales visant à stabiliser les peuplements d'anguilles dans le bassin du Rhin.

La Suisse n'est pas tenue de mettre en œuvre le règlement européen sur l'anguille, mais elle échange régulièrement des informations sur l'anguille avec les États membres de l'UE dans le cadre de la Commission sur la pêche du haut Rhin et du « Plan directeur Poissons migrateurs Rhin » de la CIPR (voir CIPR 2018).

Le présent rapport expose sous forme synthétique l'état des peuplements d'anguilles et de mise en œuvre des mesures nationales de stabilisation des stocks d'anguilles dans le bassin du Rhin sur la période 2017-2022. Les données sont tirées des rapports nationaux de mise en œuvre pour cette période, qui ont été remis à la Commission de l'UE au titre du règlement communautaire sur l'anguille (cf. annexe 1), ainsi que d'indications complémentaires fournies par la Suisse.

Le rapport est donc une mise à jour des rapports CIPR n° 207 et n° 264 de la CIPR publiés en 2013 et 2019 sur les mesures nationales prises dans le bassin du Rhin au titre du règlement communautaire sur l'anguille pour les périodes 2010-2012 et 2014-2016 (voir CIPR 2013 et CIPR 2019).

Figure 1 : Anguille argentée du Main. Photo : BfG

2. Description des stocks actuels d'anguilles

L'objectif environnemental du règlement communautaire sur l'anguille est d'assurer un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées par rapport aux peuplements naturels (valeur de référence).

Les États travaillent à l'aide de différents modèles au niveau national pour caractériser les stocks d'anguilles dans les sous-bassins du Rhin et pour vérifier dans quelle mesure les objectifs sont atteints.

2.1 Description des modèles d'estimation des stocks d'anguilles

Aux **Pays-Bas**, trois modèles sont combinés pour calculer la biomasse totale des anguilles argentées échappées. Une description détaillée de la méthode est présentée dans Van der Hammen et al. (2024). Les modèles ont été améliorés par rapport aux années antérieures. Cette méthode a également été appliquée aux données des années antérieures. On utilise à cette fin 1) un modèle spatial, 2) un modèle démographique et 3) un modèle de migration.

Le modèle spatial utilise les captures d'anguilles par pêche électrique, les densités de captures étant rapportées à la superficie totale des masses d'eau. La biomasse d'anguilles argentées est ici calculée à l'aide d'une « clé de maturité ». Le modèle est appliqué à toutes les eaux intérieures, à l'exception de l'IJsselmeer, du Markermeer, des Randmeren et du Grevelingenmeer.

Le modèle doit pouvoir être transposé facilement à la masse d'eau dans son ensemble. Dans l'IJsselmeer et le Markermeer, la mortalité des anguilles due à la pêche a donc été estimée à l'aide d'un modèle démographique appliqué aux captures avec un chalut électrifié. Ici, la mortalité estimée a été combinée aux débarquements des pêcheries pour obtenir une estimation des peuplements d'anguilles dans les différents lacs. L'estimation des peuplements de l'IJsselmeer et du Markermeer a permis d'estimer également ceux des Randmeren et du Grevelingenmeer. Enfin, on s'est fondé sur une « clé de maturité » pour estimer la part d'anguilles argentées.

Un modèle de migration a été utilisé pour estimer la mortalité des anguilles argentées imputable aux usines hydroélectriques et aux stations de pompage. La migration considérée ici est celle des eaux intérieures vers la mer du Nord. Le modèle est basé sur l'hypothèse d'un risque spécifique de mortalité des anguilles argentées en fonction de leur point de départ. Ce risque dépend du nombre et du type de goulets d'étranglement qu'elles rencontrent sur leur voie de migration.

En combinant la biomasse d'anguilles argentées du modèle spatial avec les résultats du modèle démographique et du modèle de migration, on calcule la biomasse totale des anguilles argentées échappées. Dans une dernière étape, la biomasse initiale estimée d'anguilles argentées, la migration de sortie calculée d'anguilles argentées, les débarquements et le modèle démographique sont combinés pour calculer les indicateurs de peuplement.

Le **modèle allemand d'estimation des stocks d'anguilles** (German Eel Model - GEM) utilisé entre autres pour le bassin allemand du Rhin a été initialement mis au point en 2007 dans le cadre d'une coopération entre l'Institut de Potsdam-Sacrow sur la pêche intérieure et l'Institut Thünen de Rostock sur la pêche en mer Baltique (cf. Oeberst et Fladung 2012). Il a été complété et remanié depuis à plusieurs occasions. Le module de prévision a été révisé pour la dernière fois en 2017 (GEM IIIb) et complété la même année par un module de calcul spécial pour les taux de mortalité (version GEM IIIc). Les résultats et les chiffres estimés d'anguilles pour le bassin allemand et présentés dans ce rapport se fondent sur des modélisations réalisées à l'aide de la version du modèle GEM IIIc (voir Radinger et al. 2025).

Le modèle GEM IIIc est un modèle de structure modulaire d'estimation des stocks d'anguilles fondé sur l'âge et le sexe des animaux. La variante de modélisation adaptée pour le bassin allemand du Rhin part de l'hypothèse d'une phase de vie des anguilles en eau douce de 20 ans au maximum et couvre les périodes 1985-2004 (phase préliminaire de modélisation), 2005-2022 (estimation de la dévalaison actuelle des anguilles argentées) et 2022-2057 (période de prévision). En tenant compte de différents facteurs de mortalité (mortalité naturelle et prédation par le cormoran, pêche commerciale et récréative, impact des usines hydroélectriques), le modèle estime à partir de paramètres d'entrée sur les stocks (alevinages, montaison naturelle) la quantité d'anguilles argentées à la dévalaison sur la base du nombre d'exemplaires. Il permet en outre de tenir compte des éventuelles captures d'anguilles argentées effectuées dans le cadre d'actions de « capture & transport ».
Les résultats des modélisations sont exprimés en nombres d'exemplaires et en biomasse d'anguilles quittant le stock total du fait de différents facteurs de mortalité et de la dévalaison des anguilles argentées, ceci de manière séparée pour chaque année, chaque facteur, chaque catégorie d'âge et chaque sexe. Les conversions correspondantes des nombres calculés sont obtenues par le biais de relations intégrant l'âge, la taille et le poids.
Le modèle GEM IIIb, qui couvre le bassin partiel allemand du Rhin sur une superficie d'environ 610 km² est utilisé, avec les modifications correspondantes, à la fois pour estimer la valeur de référence « B0 », la dévalaison actuelle des anguilles argentées « Bcurrent », le meilleur taux possible de dévalaison des anguilles argentées « Bbest » et également la dévalaison future des anguilles argentées (prévision).

Pour l'évaluation de la biomasse actuelle, c'est le modèle EDA[1] (Eel Density Analysis) qui est utilisé **en France**. Il utilise les données de pêche électrique disponibles sur l'ensemble de la France depuis 1985 et jusqu'en 2023. Ce modèle est remis à jour à chaque rapportage (version EDA 2.3.1 pour le rapportage 2024).
Les variables explicatives qui ont été sélectionnées pour le modèle EDA 2.3.1 sont les variables temporelles et spatiales (unité de gestion anguille/UGA, année, mois), le protocole de pêche électrique, les caractéristiques environnementales (altitude, distance à la mer, température), la classe de taille et les pressions anthropiques, notamment le cumul des hauteurs d'obstacles à franchir depuis l'aval. C'est un modèle additif généralisé (GAM) combinant un modèle de présence-absence (Δ) et d'abondance (Γ).
Le modèle EDA permet de prédire des densités d'anguilles jaunes à partir de résultats de pêches électriques et d'en déduire l'échappement historique ou actuel d'anguilles argentées[2].

2.2 Description des stocks d'anguilles

La population actuelle d'anguilles argentées (Bcurrent) calculée avec le modèle néerlandais est de 1 269 tonnes. Ce chiffre correspond à l'ensemble de la population d'anguilles argentées dévalant à partir des **Pays-Bas**, dont une grande partie via l'hydrosystème du Rhin. Sur toute la période considérée, la population d'anguilles argentées dévalantes augmente, à l'exception des années 2018-2020. La biomasse estimée des anguilles jaunes et des anguilles argentées est en hausse, en particulier dans les « grandes rivières » et dans l'IJsselmeer et le Markermeer. La mortalité des anguilles argentées à la dévalaison a diminué au niveau des obstacles. Ceci s'explique en partie par le fait que l'on trouve un nombre relativement important d'anguilles dans les eaux nationales, où les obstacles sont moins nombreux que dans les eaux régionales, mais aussi par des mesures plus strictes contre la mortalité des anguilles argentées dans les usines hydroélectriques. Néanmoins, l'état des peuplements d'anguilles aux Pays-Bas en 2021-2023 reste trop faible. La biomasse actuelle des anguilles

[1] Briand et al., 2018
[2] Pour des informations plus détaillées, voir rapportage anguille 2024 : https://pole-lagunes.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/10/VDEF_Rapportage2024_PlandegestionAnguille_FRANCE.pdf

argentées dévalantes est de 12,2 % par rapport à celle d'une population naturelle (< 40 %). Ce taux d'échappement est toutefois plus élevé que ceux des années antérieures.

Les analyses réalisées dans le cadre du plan national de gestion de l'anguille ont à nouveau montré que des hypothèses importantes doivent être formulées pour parvenir à une estimation de la biomasse des anguilles argentées, ce qui influe sur les résultats. En effet, les données ne permettent pas d'effectuer des calculs très précis. Les indicateurs de peuplement doivent donc être interprétés avec prudence en raison du degré d'incertitude élevé (Van Hammen et al., 2024).

En **Allemagne**, le modèle GEM IIIc estime à 190 t la quantité d'anguilles argentées dévalantes ayant quitté sur la période 2017-2019 les eaux du bassin allemand du Rhin colonisées par l'anguille et à 176 t sur la période 2020-2022 (cf. figure 2). Le taux d'échappement actuel des anguilles argentées par rapport à l'état de référence sans influence anthropique (B0) est d'environ 33 %. L'ordre de grandeur minimal visé au titre du règlement communautaire sur l'anguille n'est plus atteint depuis 2016.

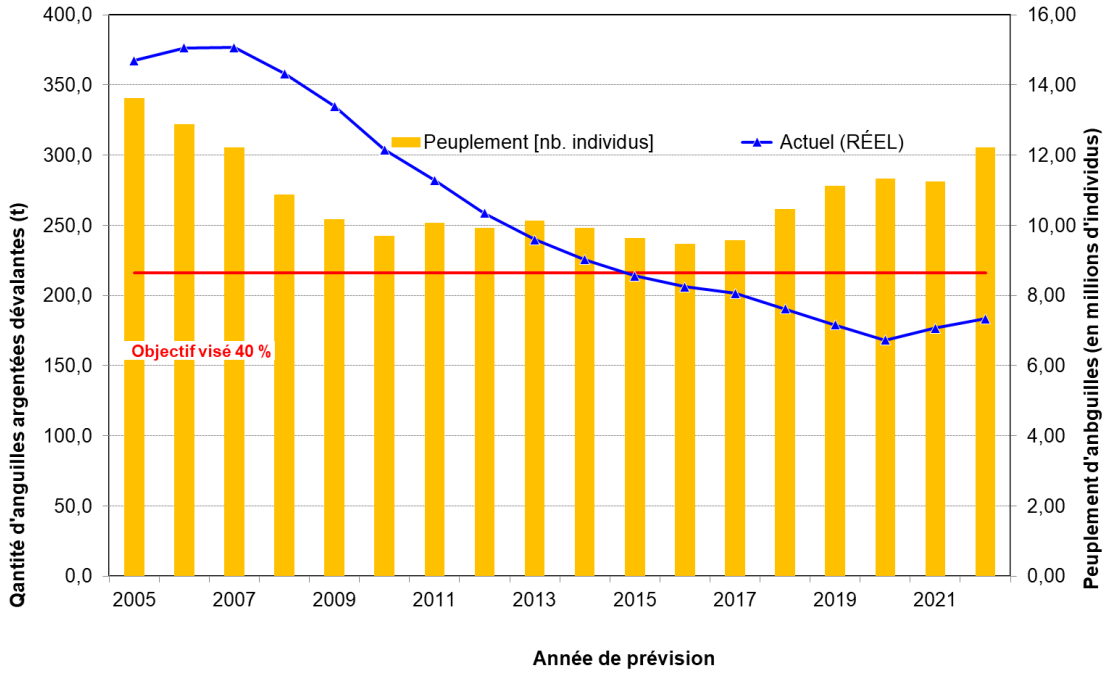

Figure 2 : Évolution modélisée des stocks et de la dévalaison des anguilles argentées (ligne bleue : données actuelles pour les années 2005-2022 (GEM IIIc)

Les modélisations du stock d'anguilles et de la dévalaison des anguilles argentées ainsi que de leur évolution future dans le Rhin allemand montrent que le recul des peuplements d'anguilles s'arrête à partir de 2010, simultanément aux mesures prises depuis 2010 et qu'il est suivi d'une phase de stagnation. Le stock d'anguilles augmente de nouveau à partir de 2018. Cette hausse des peuplements est principalement le fait de jeunes cohortes. La dévalaison des anguilles argentées suit l'évolution des effectifs avec un décalage dans le temps. Selon les données actuelles, elle a atteint son point le plus bas en 2020 et augmentera à nouveau progressivement selon les prévisions du modèle. On s'attend actuellement à ce que le Rhin atteigne à nouveau l'objectif minimal de 40 % de taux d'échappement des anguilles argentées dans 10 ans au plus tôt. Cette évolution positive ne profitera à l'ensemble de la population que si la franchissabilité vers l'aval est également assurée à l'avenir pour les anguilles argentées dévalantes.

Dans le Rhin allemand, l'anguille fait partie des espèces dominantes lors des contrôles de peuplement locaux au moyen de pêches électriques. Comme au cours du dernier cycle de rapportage, l'espèce a été régulièrement détectée entre le Rhin inférieur et le lac de Constance au cours de la période 2017-2022.

Pour le Rhin situé sur le territoire de la Rhénanie-du-Nord-Westphalie, des chiffres de capture et des biomasses particulièrement élevés ont été constatés dans le Rhin et ses eaux alluviales sur la période 2016-2018 dans le cadre d'un projet de développement d'un plan de gestion ichtyoécologique (cf. Scharbert et al. 2019). L'anguille est arrivée en troisième position parmi les espèces les plus fréquemment détectées.
Ceci a également été observé dans le cadre d'un monitoring des anguilles standardisé de longue durée réalisé par le LANUV NRW dans le Rhin inférieur. Ainsi, le nombre de détections le plus faible a été enregistré en 2013 et a été suivi d'une augmentation entre 2014 et 2017 (voir figure 3). En 2018 et 2021, la fréquence relative de l'anguille européenne par rapport aux captures totales est restée à un faible niveau. Cela pourrait être dû à des enrochements tombés à sec le long des berges au moment de la pêche.

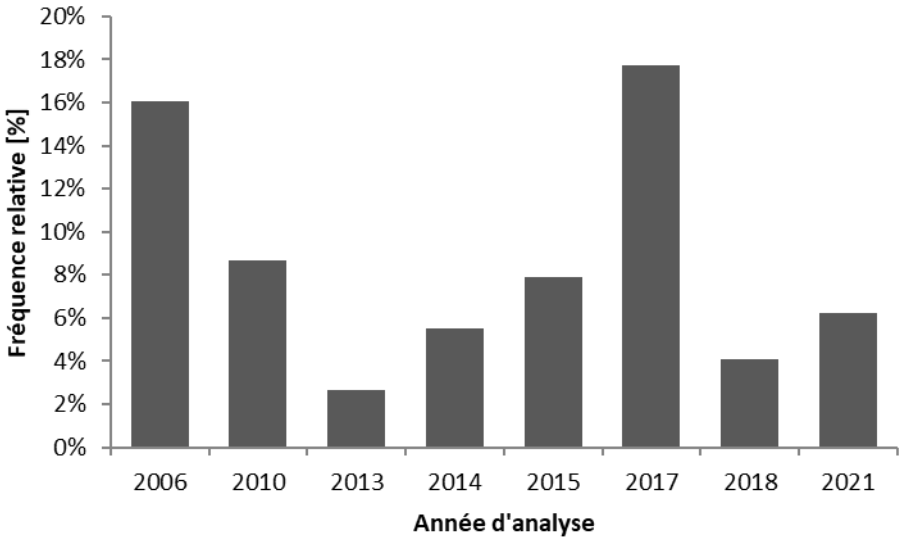

Figure 3 : Évolution de la fréquence relative de l'anguille européenne par rapport aux captures totales dans le cadre d'un suivi de longue durée des poissons réalisé dans le Rhin inférieur (LANUV NRW, 32 tronçons de pêche)

Dans le tronçon rhénan-palatin du Rhin, le stock d'anguilles est resté à peu près au même niveau de 2017 à 2022. En tenant compte des variations, aucune différence significative n'a été observée entre les années étudiées (voir figure 4). En moyenne, le nombre d'anguilles capturées par pêche est de 12,0 (n=644) pour le Rhin et de 15,1 (n=548) pour la Moselle, deux fleuves soumis à des déversements massifs de civelles et d'anguilles de pisciculture. En revanche, sur la Lahn, la Sûre, la Sarre et la Nahe, cours d'eau pas ou peu alevinés par des anguilles, seuls 2,1 à 3,8 individus ont été capturés par pêche.
La distribution de la fréquence des tailles des anguilles capturées différait entre la Moselle et le Rhin (voir figure 5). Les pêches électriques ont permis de détecter des anguilles mesurant jusqu'à 110 cm de long dans le Rhin mais pas dans la Moselle. Ici, cette classe de taille a été retirée du cours d'eau dans le cadre des captures par nasse pour le transport d'anguilles argentées (initiative de protection des anguilles). Par ailleurs, on a détecté sur la Moselle nettement plus d'anguilles pour la classe de taille 80 à 90 cm que dans le Rhin, probablement parce que ces anguilles s'étaient déjà déplacées plus en aval dans le Rhin. Cette hypothèse est étayée par la distribution des tailles sur le tronçon de pêche le plus en aval du Rhin, où cette classe de taille prédomine.

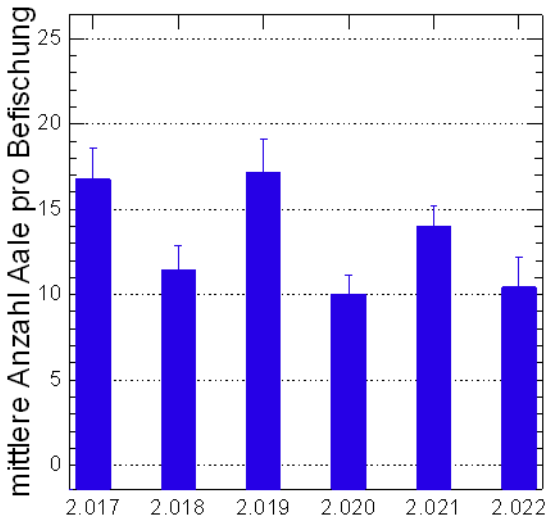

Figure 4 : Nombre moyen d'anguilles par pêche électrique sur les rives dans le tronçon rhénan de Rhénanie-Palatinat entre 2017 et 2022 (n=644). La barre d'erreur indique l'erreur-type statistique de la moyenne.

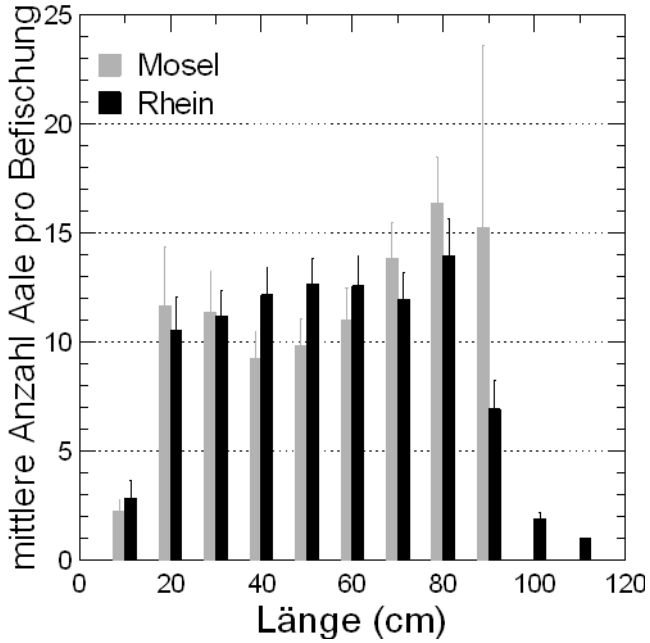

Figure 5 : Distribution de la fréquence des tailles des anguilles capturées par pêche électrique dans la Moselle et le tronçon rhénan de Rhénanie-Palatinat entre 2017 et 2022 (moyennes et erreurs-types). Légende : Axe y : nombre moyen d'anguilles par pêche ; axe x : longueur en cm.

En Hesse, un monitoring est réalisé depuis 2020 sur dix tronçons de prélèvements de 300 mètres pour accompagner les mesures d'alevinage dans le Rhin (cf. Korte 2022). Jusqu'à présent, les résultats de l'étude ne permettent pas de tirer des conclusions sur l'évolution des peuplements ou sur leur éventuelle augmentation. En principe, le nombre de captures varie fortement d'une année de pêche à l'autre, ce qui semble être en corrélation avec les débits de l'année de pêche. Les années caractérisées par des débits moyens élevés sur une période prolongée avant les pêches engendrent apparemment une plus dense colonisation des zones riveraines à faible profondeur d'eau, où les anguilles peuvent encore être capturées efficacement par pêches électriques. En revanche, les années où les débits sont faibles et celles où le niveau d'eau varie juste avant les pêches, le nombre de captures est plus faible.

L'état nutritionnel des anguilles capturées est déterminé sur la base d'échantillons instantanés. Une comparaison des résultats des années 2020 à 2022 avec des études réalisées dans d'autres hydrosystèmes (par ex. l'Elbe) montre que les facteurs de corpulence se situent dans une fourchette « normale » pour les anguilles (cf. figure 6). Les rapports de monitoring sont publiés (lien).

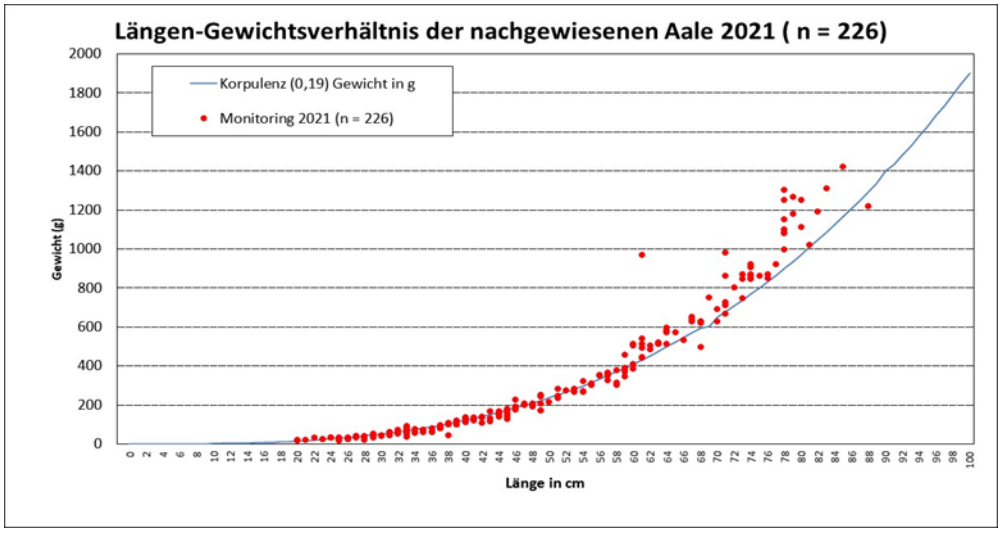

Figure 6 : Graphique illustratif de la distribution poids/taille de toutes les anguilles capturées en 2021 dans le Rhin hessois au cours du monitoring. Légende : Poids en g, taille en cm. Corpulence (0,19) poids en g

L'évolution positive du stock d'anguilles dans le tronçon de Bade-Wurtemberg du Rhin supérieur signalée au cours du dernier rapportage s'est poursuivie sur la période de rapportage actuelle de 2017 à 2022. Les deux tronçons fluviaux d'un kilomètre de long (PK 328-329 et 408-409 du Rhin) considérés dans le cadre d'un monitoring de l'anguille continuent à montrer des hausses du stock d'anguilles (voir figure 7).

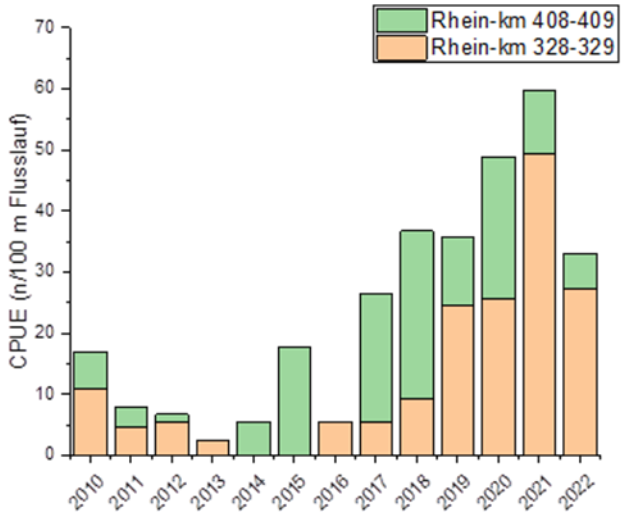

Figure 7 : CPUE (anguilles capturées par tronçon fluvial de 100m, catch per unit effort) pour les deux tronçons du Rhin supérieur soumis à un monitoring des anguilles

Dans ces tronçons rhénans, non seulement l'abondance des anguilles semble évoluer positivement, mais également la distribution des tailles et donc l'ensemble des classes d'âge. Peu après la mise en œuvre du plan de gestion de l'anguille, la part d'anguilles de grande taille restait encore majoritaire dans les deux tronçons du Rhin considérés au cours de la période 2010-2013 et il manquait parfois même des anguilles de moins de 20 cm (voir figure 8). Mais,

quelques années seulement après la mise en œuvre des mesures de protection et d'alevinage convenues dans ce tronçon du Rhin (voir chapitres 3.1 et 3.2), le pourcentage de jeunes anguilles a augmenté, notamment dans les classes de taille comprises entre 0-20 cm et 21-40 cm. La population est donc aujourd'hui nettement plus équilibrée au regard de la distribution des classes de taille qu'au début du monitoring et se rapproche lentement d'une structure naturelle.

On continue donc globalement à observer une évolution positive des stocks d'anguilles : la part de jeunes anguilles augmente sous l'effet des mesures d'alevinage et le vieillissement des peuplements d'anguilles a été stoppé. En outre, les mesures d'alevinage combinées à des périodes d'interdiction de pêche élargies et à des tailles minimales de capture rehaussées permettent de faire augmenter la densité des stocks. Si ces deux mesures continuent d'être appliquées (alevinages combinés aux réglementations de pêche existantes), il est probable que les stocks continueront à augmenter.

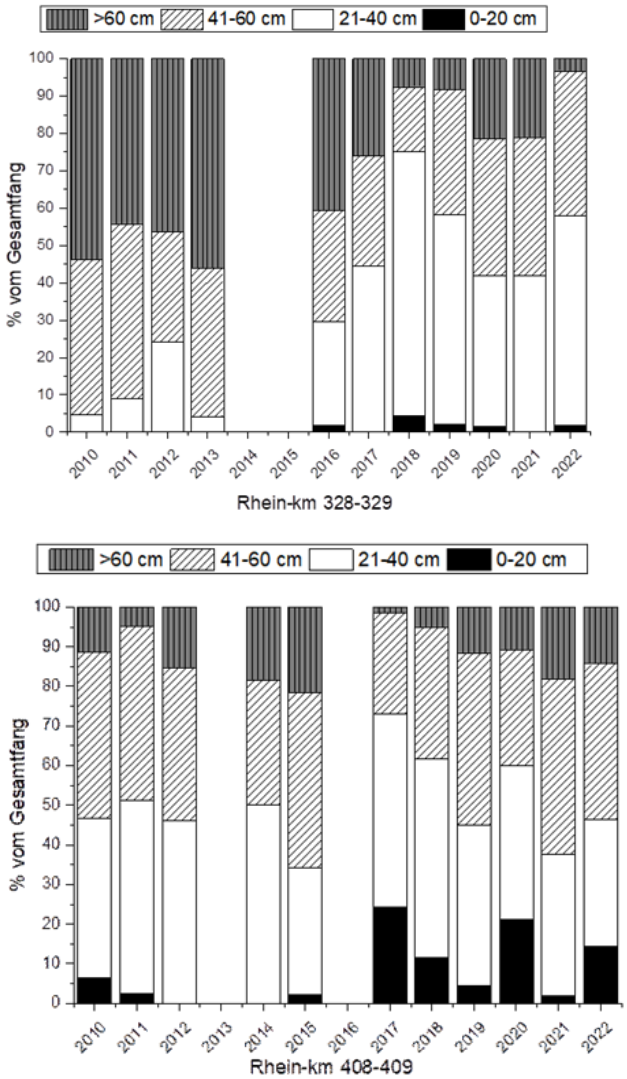

Figure 8 : Pourcentage occupé par les différentes classes de taille sur le total des anguilles capturées dans les tronçons du monitoring du Rhin supérieur aux PK du Rhin 328-329 (en haut) et 408-409 (en bas)

Pour le bassin du Rhin, le suivi de la montaison à Gambsheim est réalisé par l'association Rhin-Meuse Migrateurs sous la supervision de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) (voir figure 9 et annexe 4).
De 2017 à 2019, on a enregistré une forte hausse du nombre d'anguilles jaunes recensées dans la passe à poissons de Gambsheim, puis une baisse au cours des deux années suivantes, avant une nouvelle légère hausse en 2022.

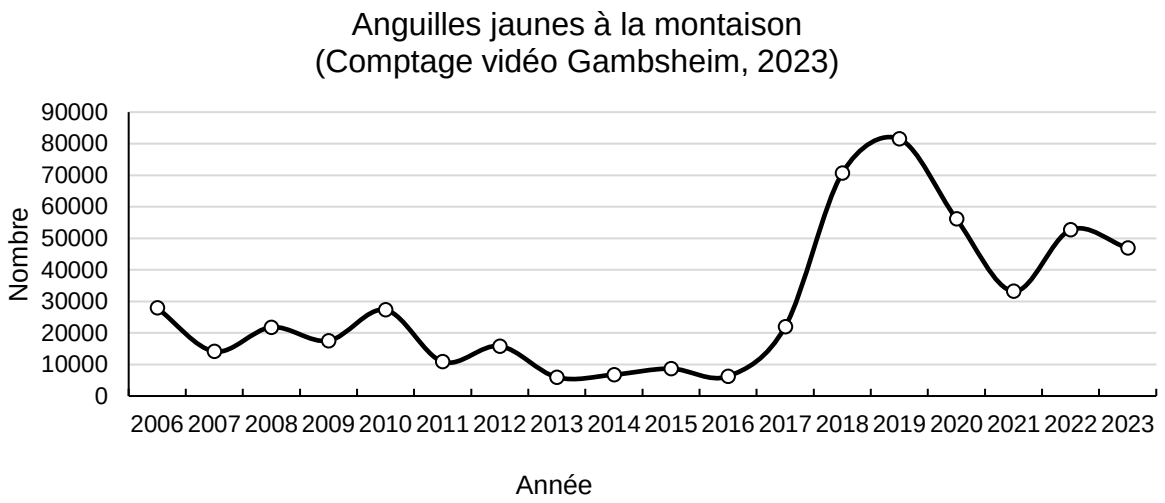

Figure 9 : Anguilles jaunes à la montaison (vidéocomptage de Gambsheim, 2006-2023), données Rhin-Meuse Migrateurs. Voir détails en annexe 4.

Les effectifs présentés dans la figure 9 sont les effectifs bruts comptabilisés au vidéocomptage. Un comptage spécifique a permis de déterminer qu'environ 5 % des anguilles ne seraient pas détectées.
Sur le Rhin et le Rhône, les études menées pour la mise en place d'outils pertinents de suivi de la dévalaison n'ont jusqu'à présent pas abouti en raison notamment de la taille de ces cours d'eau.

La biomasse potentielle ($B_{potentielle}$) pour l'unité de gestion anguille (UGA) Rhin en France est estimée par le modèle EDA en 2021 à 1 600 [700 – 3 400] anguilles argentées, soit 1,3 tonne [0,6 – 2,7], avec des intervalles de confiance à 95 %.

Pour la période 2016-2021 (UGA Rhin), la biomasse d'anguilles argentées s'échappant réellement de l'UGA ($B_{current}$) est estimée à 1 tonne d'anguilles argentées, soit un ordre de grandeur de 1 000 individus.

La meilleure biomasse actuellement atteignable sans impact anthropique (B_{best}) est évaluée à 50 000 anguilles (39 tonnes) et la biomasse de référence (B_0) à 290 000 anguilles argentées (225 tonnes).

Le rapport $B_{current}/B_{best}$ est de 2,4 % avec une somme des mortalités anthropiques évaluées à 3,71 (mortalité anthropique proche de 98 %). Le taux calculé d'échappement d'anguilles argentées vers la mer ($B_{current}/B_0$) s'élève à 0,4 % pour l'UGA Rhin, contre 4,1 % au niveau national.

3. Mesures de stabilisation et de surveillance des populations d'anguilles au titre du règlement communautaire sur l'anguille

Les mesures de rétablissement des stocks d'anguille à prendre dans le cadre de la mise en œuvre des plans de gestion de l'anguille convenus au niveau de l'UE doivent garantir dans le long terme l'objectif d'un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40 % de la biomasse d'anguilles argentées par rapport aux peuplements naturels (valeur de référence).
Les États du bassin du Rhin membres de l'UE et la Suisse mettent également en œuvre dans le cadre du Plan directeur Poissons migrateurs Rhin diverses mesures bénéfiques pour l'anguille (cf. CIPR 2018 et CIPR 2025).
Les mesures concernant l'aquaculture ne sont pas mentionnées dans les paragraphes suivants car elles ne sont pas significatives sur le Rhin.

3.1 Réduction de l'activité de pêche commerciale et limitation de la pêche récréative

Depuis 2009, les **Pays-Bas** interdisent la pêche à l'anguille pendant les mois de septembre, octobre et novembre. Les eaux intérieures de la province de Frise font exception, car on se fonde ici sur une gestion décentralisée de l'anguille à partir de quotas. Cette particularité a été incluse dans le plan national de gestion de l'anguille en 2018. Les « grandes rivières » et certains canaux importants des Pays-Bas sont soumis à une interdiction de pêche à l'anguille depuis avril 2011. Il s'agit entre autres du Waal, du Nederrijn/Lek et de l'IJssel, mais aussi de tout le bassin aval des « grandes rivières » (y compris le Haringvliet, le Volkerak, le Biesbosch, l'Hollandse IJssel et le canal de la mer du Nord). Cette interdiction est motivée par la contamination de ces zones par les dioxines. Ces zones, qui constituent une voie de migration importante pour les anguilles argentées dévalantes, sont donc exemptes de pêche à l'anguille. Les anguilles capturées par les pêcheurs sportifs aux Pays-Bas sont soumises à une obligation de remise à l'eau depuis 2009.

En **Allemagne**, la période de fermeture de la pêche aux anguilles argentées dévalantes sur l'ensemble du cours principal du Rhin va du 1er octobre au 1er mars ; une période de fermeture s'applique depuis 2023 du 15 septembre au 1er mars au Rhin hessois ainsi qu'à tous ses affluents du Rhin (cf. tableau 1). Au Bade-Wurtemberg, une période de fermeture de la pêche à l'anguille est en vigueur depuis 2016 et s'applique du 15 septembre au 1er mars et la taille minimale de capture est fixée à 50 cm pour le Rhin et son hydrosystème. Il n'y a pas de période de fermeture dans le lac de Constance, mais la taille prescrite est de 50 cm. En Bavière (bassin rhénan colonisé par l'anguille), la période de fermeture va du 1er novembre au 28 février. En Bavière (districts hydrographiques du Rhin, de l'Elbe et de la Weser), la période de fermeture de la pêche s'étend du 1er octobre au 31 décembre.
La publication de dépassements des valeurs maximales fixées dans la législation alimentaire pour la somme des dioxines, furanes et PCB de type dioxine s'est traduite en pratique par l'arrêt de toute commercialisation d'anguilles pêchées dans le Rhin (cours principal) dans tous les Länder. Les pêcheurs professionnels ne capturent donc pratiquement plus aucune anguille.

En **France**, l'arrêté ministériel du 5 février 2016 interdit la pêche à l'anguille jaune en dehors de la période du 15 avril au 15 septembre sur toutes les zones fluviales de l'unité de gestion Rhin-Meuse. La pêche de l'anguille argentée y est interdite toute l'année.
Ces dispositions sont reprises au niveau départemental du Haut-Rhin et du Bas-Rhin par des arrêtés préfectoraux annuels. Ces arrêtés précisent l'interdiction de la pêche nocturne ainsi que les procédés et modes de pêche autorisés.
Par ailleurs, tout pêcheur d'anguille jaune, aux lignes ou aux filets, doit enregistrer ses captures dans un carnet de prises établi par saison selon le code de l'environnement français. En outre, les pêcheurs aux engins et aux filets doivent disposer d'une autorisation individuelle délivrée par le préfet et déclarer mensuellement leurs captures d'anguilles.
Un arrêté ministériel biannuel définit le quota d'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) de moins de 12 centimètres attribué aux marins pêcheurs professionnels ainsi que les modalités de gestion et de répartition de ce quota. Celui-ci concerne exclusivement les zones côtières. Sur le plan de la pêcherie dans le bassin du Rhin, trois pêcheurs exercent leur activité en tant que professionnels en Alsace. Les autres pêcheurs s'identifient comme amateurs aux engins et pêcheurs à la ligne.

Il n'existe pas en **Suisse** de tradition particulière de capture et de consommation d'anguilles. Dans l'atlas des poissons de la Suisse, l'anguille a été classée dès 2018 comme étant « menacée d'extinction » (Zaugg et Huguenin 2018). Dans le cadre de l'amendement de l'ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche du 1.1.2021, l'anguille a été désormais également désignée par le législateur comme « menacée d'extinction ». En conséquence, la pêche à l'anguille est interdite dans toute la Suisse depuis le 1.1.2021.

Tableau 1 : Mesures de réduction de la pêche à l'anguille dans les États riverains du Rhin

État, Land	**Périodes de fermeture**	**Tailles minimales**	**Interdiction de la pêche nocturne**	**Obligation de remise à l'eau**	**Interdiction d'engins de pêche particuliers**
Pays-Bas	du 1er septembre au 1er décembre	28 cm	Non applicable	Pour la pêche commerciale : du 1er septembre au 1er décembre Pour la pêche récréative : toute l'année	Une interdiction de pêche aux engins s'applique pour l'anguille du 1er septembre au 1er décembre. Dans les grands fleuves, l'interdiction de pêche aux engins s'applique pour l'anguille toute l'année.
DE-Basse-Saxe (bassin colonisé par l'anguille uniquement dans les affluents du Rhin)	aucune	45 cm (en cours d'application)	non	pour les anguilles inférieures à la taille prescrite ou capturées pendant la période de fermeture	non
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	du 01.10 au 01.03 (Cours principal du Rhin)	50 cm	non		non
DE-Rhénanie-Palatinat	du 01.10 au 01.03	50 cm	en partie		fortement réglementée
DE-Hesse	du 15.9 au 1.3	50 cm[3]	non		non
DE-Bade-Wurtemberg	du 15.9 au 1.3 (hydrosystème rhénan)	50 cm	oui		non
DE-Bavière	du 01.10 au 31.12. (DH Rhin / Elbe / Weser)	50 cm	non		non
Luxembourg	du 01.01 au 31.3 (eaux intérieures) ; dans les rivières frontalières (périodes de fermeture générales) : Our : du 01.01 au 31.3 ; Sûre, Moselle : du 01.03 au 14.6	50 cm (eaux intérieures et rivières frontalières)	oui	non	Tous sauf la canne à pêche
France	du 15.09 au 15.04	non	oui	non	oui
Suisse	depuis le 1.1.2021, la pêche est interdite dans toute la Suisse (exceptions possibles dans les cours d'eau frontaliers)	Interdiction de capture	Interdiction de capture	Interdiction de capture	Interdiction de capture

[3] Depuis 2023, les anguilles de plus de 70 cm doivent également être relâchées en Hesse (introduction d'une fenêtre de captures à l'échelle du Land)

3.2 Mesures d'alevinage

Des alevinages de civelles et d'anguillettes sont effectués aux **Pays-Bas** depuis des décennies déjà. Toutefois, en raison du prix élevé des civelles, les alevinages commerciaux ont diminué. Comme les opérations de repeuplement avec des civelles et des anguillettes sont partie intégrante du plan national de gestion de l'anguille, des fonds sont actuellement mis à disposition par l'État. En conséquence, les alevinages annuels (pour tous les Pays-Bas) sont passés de 818 kg en 2006-2008 à 2 035 kg en 2021-2023 (CIEM 2023). Dans la partie néerlandaise du bassin du Rhin, on a surtout relâché des civelles et anguillettes d'année en année dans les eaux des lacs et canaux frisons (où a lieu une gestion décentralisée des anguilles) et dans les Randmeren. Il s'agit d'eaux calmes fermées. En outre, des civelles et des anguillettes ont aussi été relâchées dans le Markermeer et l'Overijssel Vecht par le passé. Les anguilles ne sont pas relâchées dans les grands fleuves, y compris le Waal et l'IJssel.
Un « protocole de relâchage » est appliqué aux alevinages de civelles et d'anguillettes. Le protocole définit des directives sur le mode de transport et de déversement ainsi que sur les densités de repeuplement prescrites. Avant le relâchage d'anguillettes, leur état sanitaire est contrôlé par un laboratoire certifié par l'UE (CVI Lelystad). L'état sanitaire des civelles est contrôlé par l'entreprise qui les fournit.

Figure 10 : Civelle déjà un peu pigmentée. (source : banque d'images Rijkswaterstaat)

En **Allemagne**, des alevinages d'anguilles sont effectués dans tout le bassin du Rhin par divers organismes publics et par les fédérations de pêche depuis plusieurs décennies (lac de Constance : depuis plus de 120 ans) (cf. figure 11 et annexe 2).

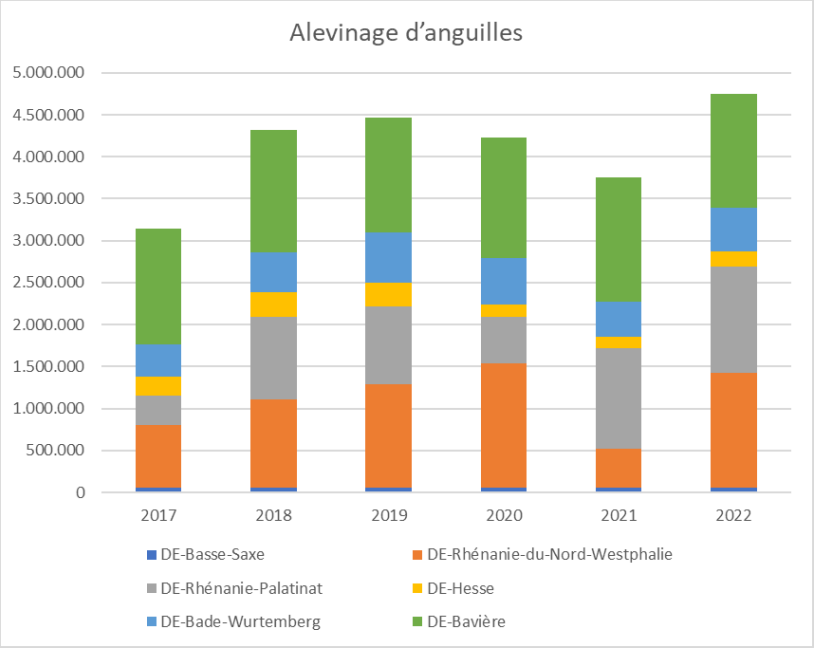

Figure 11 : Nombre d'anguillettes et de civelles alevinées, indiqué en équivalents civelles, dans le bassin du Rhin (sans les données néerlandaises, car les alevinages n'ont lieu que dans les eaux calmes fermées). Voir détails en annexe 2.

Le Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie déverse des anguilles nourries dans des cours d'eau sans obstacles sur une superficie supérieure à 10 000 ha. La qualité et l'état sanitaire des alevins sont contrôlés. L'aide financière octroyée aux opérations de repeuplement de l'anguille se fonde sur un taux de subventionnement échelonné et régulièrement remis à jour, qui est alimenté par le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche et par le Land (redevance de pêche, cf. CIPR 2013). Jusqu'en 2017, jusqu'à 40 anguilles nourries/ha étaient alevinées ; à partir de 2018, les anguilles nourries ont été remplacées par jusqu'à 124 civelles/ha.
En Rhénanie-Palatinat, des anguilles sont régulièrement déversées dans la Moselle notamment depuis la canalisation dans les années 1960. Le droit de pêche est sous l'autorité du Land. Abandonnés entre-temps dans le Rhin, les alevinages ont été réintroduits par le Land à la suite d'un effondrement sensible des populations à partir de 2004. Des anguilles sont déversées régulièrement depuis 2016 dans le tronçon hessois du Rhin en coopération avec des fédérations de pêche et des associations de pêche locales. Dans le reste du bassin hessois colonisé par l'anguille, des habitués de la pêche effectuent des alevinages d'anguilles de leur propre chef. Sur demande, les mesures sont subventionnées à partir de fonds provenant de la redevance sur la pêche. Les mesures sont suivies sous l'angle scientifique dans le Rhin et la Lahn (cf. Korte 2022).
Sur le Main bavarois, l'alevinage est organisé par les fédérations de pêche.
Les alevinages ont lieu au Bade-Wurtemberg depuis les années 70 ; dans un premier temps avec des civelles et à partir des années 1990 également avec des anguilles de pisciculture. On ne déverse que des anguilles de pisciculture les années où il est difficile de se procurer des civelles (2015). Ces dernières années (à partir de 2016), les alevinages rassemblent à la fois des civelles et des anguilles de pisciculture.
Des mesures d'alevinage dans un ordre de grandeur d'env. 750 000 civelles et 1,1 million d'anguillettes nourries par an sont planifiées dans l'unité de gestion de l'anguille du Rhin allemand.

Il n'y a pas d'alevinage dans la partie **française** du bassin Rhin-Meuse. Cette constatation est justifiée par le fait qu'il n'y a pas de bénéfice écologique à pratiquer l'alevinage, car le repeuplement de l'anguille se fait à partir d'individus sauvages prélevés dans le milieu naturel, contrairement au cas du saumon où une production d'alevins en pisciculture est effectuée pour le repeuplement. La pratique du repeuplement perturbe le suivi de l'évolution du stock

d'anguille sur le bassin : en cas de repeuplement dans un bassin, il est difficile d'évaluer si les tendances à la hausse ou à la baisse des populations s'expliquent uniquement par les repeuplements ou par la mise en œuvre d'autres mesures en faveur de l'anguille. La partie française du Rhin étant éloignée du delta, il ne peut y avoir de pêche à la civelle dans ce secteur. Pour ces raisons, l'alevinage n'a pas été retenu par la France comme mesure nécessaire à la préservation de l'espèce pour l'unité de gestion anguille Rhin.

La **Suisse** s'inspire ici des recommandations du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et considère les alevinages d'anguilles dans les cours d'eau frontaliers suisses d'un œil critique (CIEM 2024).
Contrairement aux recommandations du règlement européen sur l'anguille concernant la reconstitution des stocks d'anguilles par des mesures de repeuplement, le CIEM recommande depuis 2021 qu'aucune capture ne soit effectuée dans les habitats, conformément au principe de précaution. Cela s'applique à la fois à la pêche récréative et à la pêche commerciale et inclut la capture de civelles pour les alevinages et l'aquaculture. Cette recommandation a encore été émise en 2024 (CIEM 2024). Le CIEM reconnaît que l'alevinage d'anguilles est une mesure prévue à titre de sauvegarde de l'espèce et qu'elle est mise en œuvre dans de nombreux plans européens de gestion de l'anguille. Cependant, le rétablissement des stocks dépend de la capture de civelles, ce qui est en contradiction avec les recommandations actuelles du CIEM. Le CIEM souligne que l'effet des alevinages sur les capacités de reproduction des peuplements d'anguilles n'est pas connu. Des informations telles que la capacité d'accueil effective (carrying capacity) des débouchés des cours d'eau d'où proviennent les civelles, des estimations fiables de la mortalité dans chaque tronçon de repeuplement et de la reproduction potentielle des anguilles alevinées ou des autres sont nécessaires. En raison des incertitudes et des effets négatifs potentiels mentionnés ci-dessus, aucune capture ne devrait être autorisée pour des alevinages selon le CIEM, conformément au principe de précaution (CIEM 2024).

Aucune opération de repeuplement de l'anguille n'a lieu au **Luxembourg**. En raison de sa situation géographique et topographique dans le bassin amont du Rhin, sur la ligne de partage des eaux européenne entre le Rhin et la Meuse, la migration s'accompagnerait de taux de mortalité considérables. Ainsi, l'efficacité de telles opérations pour soutenir le maintien des peuplements serait très faible, voire nulle.
La première recommandation claire du CIEM en 2021, à savoir l'arrêt total de toute pêche à l'anguille, y compris la pêche récréative et la pêche à la civelle, de même que celui des mesures de repeuplement, est venue confirmer le choix du Luxembourg de renoncer aux alevinages de civelles dans ses eaux intérieures.

3.3 Amélioration de la continuité, protection des poissons et mesures sur les habitats

Les États appliquent sur l'ensemble du bassin du Rhin des mesures visant à améliorer la continuité et la qualité des habitats au sens du Plan directeur Poissons migrateurs Rhin, de la directive cadre Eau et du règlement de l'UE sur la restauration de la nature entré en vigueur en 2024 (règlement de l'UE 2024/1991). Ces mesures sont également bénéfiques pour l'anguille (cf. CIPR 2018, CIPR 2021 et CIPR 2025).

Au cours des dernières années, les États du bassin du Rhin se sont davantage penchés sur le sujet de la protection des poissons et de la dévalaison. Sur mandat de la 16e Conférence ministérielle sur le Rhin à Amsterdam, la CIPR a proposée en 2024 des recommandations sur la protection et l'aide à la dévalaison des poissons au droit des usines hydroélectriques (cf. CIPR 2024). Parmi les recommandations générales, la priorité d'un point de vue ichtyobiologique doit être entre autres donnée au démantèlement des usines hydroélectriques, et la construction de nouveaux obstacles à la migration, notamment dans les rivières prioritaires du Plan directeur sur les poissons migrateurs, ne doit pas être autorisée. Quand un dérasement d'installations existantes est impossible, les obstacles à la migration doivent être

équipés de dispositifs efficaces d'aide à la montaison et à la dévalaison. Au regard des mesures envisageables, la recommandation de mettre en place des grilles fines horizontales ou verticales reliées à un exutoire de dévalaison fait consensus. Ce type de mesure est déjà installé sur de nombreux sites. Des expériences sur la construction et l'exploitation de tels systèmes sont consignées (par ex. Cuchet et al. 2018, Ebel 2016, Ebel et al. 2018, Frey et al. 2020, Tomanova et al. 2018a, Tomanova et al. 2018b, Tomanova et al. 2021).

Aux **Pays-Bas**, les mesures relatives aux habitats ne rentrent pas concrètement dans le plan de gestion de l'anguille. En revanche, l'amélioration de la franchissabilité et de la protection des poissons au droit des usines hydroélectriques en fait partie.

L'amélioration de la franchissabilité pour les poissons est illustrée par la carte nationale des voies de migration mise à jour jusqu'à 2021 inclus (Kroes & Philipsen, 2023). Jusqu'à cette date, 1 599 points noirs ont été traités à l'échelle nationale. Pour la période allant jusqu'à 2027 inclus, 504 points noirs devraient être résolus (Kroes & Philipsen, 2023). Les mesures englobent la mise en place de passes à poissons, la protection des poissons au niveau des stations de pompage et, dans certains cas, une gestion des installations adaptée à la migration des poissons.

Plus spécifiquement pour les civelles, on trouvera sous la référence Griffioen et al. (2025) une première ébauche de liste nationale des passages critiques, des obstacles et des points noirs pour les civelles aux Pays-Bas. Ici, les points d'entrée des civelles à partir de la mer du Nord et de la mer des Wadden dans l'hydrosystème rhénan sont des passages critiques prioritaires importants, mais ils ne sont pas considérés cependant comme des points noirs prioritaires. Les principaux points noirs se situent dans le bassin du Rhin, principalement le long du canal de la mer du Nord et du Nieuwe Waterweg, là où les civelles remontent vers les zones situées en amont de ces cours d'eau.

Les civelles qui migrent depuis les eaux côtières peuvent le faire en partie par « transport sélectif par la marée ». Les civelles se maintiennent au fond pendant la marée basse, puis se laissent emporter vers l'intérieur des terres quand la marée monte. Depuis 2018, l'eau afflue à nouveau pendant l'ouverture des écluses du Haringvliet (« kieren »), ce qui permet aux civelles de migrer dans les eaux intérieures via le transport sélectif par la marée.

La directive gouvernementale sur l'octroi de concessions aux usines hydroélectriques dans les eaux nationales est appliquée depuis 2014. Elle fixe des règles sur la mortalité maximale admissible des anguilles au droit des usines hydroélectriques. La mortalité cumulée ne doit pas y dépasser 10 %. Pour y parvenir dans la pratique, on fait souvent appel à une combinaison de mesures, comme celles d'interrompre (périodiquement) le turbinage, d'adapter la gestion des turbines et/ou de capturer et de redéverser les anguilles argentées en aval des obstacles.

En **Allemagne**, 663 sites d'usines hydroélectriques au total ont été signalés comme obstacles à la migration des anguilles argentées dans le bassin de l'anguille du Rhin. Dans les affluents allemands du Rhin, environ 110 ouvrages transversaux au total ont été équipés de dispositifs de protection et/ou de systèmes de contournement depuis 2008.
Dans le cadre de l'élaboration du rapport d'avancement sur les mesures mises en œuvre pour les poissons migrateurs dans le bassin du Rhin (cf. CIPR 2025), des données localisées sur les grands ouvrages transversaux (hauteur de chute > 100 cm) ont été collectées fin 2021. 16 grands ouvrages transversaux ont été signalés dans le Rhin supérieur allemand, 299 dans les grands affluents du réseau hydrographique DCE partie A (avec un bassin versant > 2500 km²) et 184 dans des tronçons de plus petits affluents (avec un bassin versant < 2500 km², rivières prioritaires pour les poissons migrateurs).
Au total, l'état d'avancement de la continuité pour les poissons a été déclaré pour 211 grands ouvrages transversaux équipés d'usines hydroélectriques.
Sur ces sites, 38 disposaient d'une passe à poissons franchissable, 42 d'une passe à poissons partiellement franchissable. 64 sites disposaient de passes à poissons qui n'étaient soit pas suffisamment fonctionnelles, soit dont on ne connaissait pas l'efficacité. La mise en place d'un dispositif d'aide à la montaison était en cours de planification pour 5 autres sites. Sur les 62 sites restants, il n'existait ni dispositif de montaison ni planification actuelle d'aménagement.

Des dispositifs de protection des poissons et de dévalaison ont été signalés pour 65 des sites. Des mesures supplémentaires de capture et de transport ont été indiquées sur 7 de ces sites, et pour 4 installations, une gestion des turbines adaptée est également indiquée. Des projets d'installations de protection des poissons et de dévalaison existaient pour 4 sites et sur deux autres sites, on ne sait pas si les données étaient actuelles. Sur les 140 sites restants, il n'existait ni dispositif de protection des poissons ou de dévalaison, ni projets actuels en ce sens. Sur 40 de ces sites dépourvus de dispositifs de protection des poissons et de dévalaison, la franchissabilité vers l'aval pour les anguilles était améliorée par des mesures de piégeage et de transport des anguilles et/ou de gestion des turbines.
46 sites ne disposaient ni de dispositifs d'aide à la montaison ou à la dévalaison ni de dispositifs de protection des poissons.
Les chiffres ont entre-temps été actualisés et intégrés dans le rapport d'avancement et les cartes correspondantes (cf. CIPR 2025).

Figure 12 : Anguille coupée sur la rive du Rhin inférieur présentant des lésions causées probablement par des turbines ou des hélices de bateaux. Photo : BfG

Après avoir équipé des sites prioritaires dans les rivières ciblées pour l'anguille de Rhénanie-du-Nord-Westphalie de dispositifs de protection et de dévalaison (cf. CIPR 2013 et CIPR 2019), on prévoit dans la phase actuelle du rapport de mettre en place des dispositifs de franchissement et de protection des poissons à différents endroits dans le cours principal régulé de la Ruhr également (par ex. barrage de la Ruhr à Duisbourg, barrage de Raffelberg, barrage de Kettwig). Sur le barrage de Baldeney, un ascenseur à poissons est en service depuis 2020 pour les poissons remontant le fleuve. Des mesures de protection des poissons et de dévalaison sont également prévues ici.

La rivière artificielle programmée sur l'ouvrage de Kostheim, barrage le plus en aval sur le Main, a été achevée en Hesse fin 2009 mais des contrôles de fonctionnalité ont cependant fait apparaître des déficits au niveau des dispositifs de montaison et de dévalaison des poissons. Entre-temps, une deuxième entrée a été réalisée sur le site de Kostheim dans la rivière artificielle, à proximité de l'aspirateur de l'usine hydroélectrique. Le débit du dispositif de montaison a par ailleurs été augmenté, passant de 1,5 m³/s à 4 m³/s maximum. Il existe différentes possibilités de gestion. Un nouveau contrôle du fonctionnement est prévu. Le barrage suivant sur le Main à Eddersheim est une installation pilote pour la montaison des poissons sous la direction de l'Office de la construction des voies navigables (Wasserstraßen-Neubauamt) d'Aschaffenburg. Les plans actuels du gouvernement fédéral prévoient un début des travaux en 2027. L'échéance de 2021 fixée pour le cycle de rapport précédent n'a donc pas pu être respectée. L'usine hydroélectrique de Griesheim, située sur le barrage suivant sur le Main, est également exploitée par l'État fédéral. Ce site a été choisi comme site pilote pour la protection et la dévalaison des poissons. Les deux usines hydroélectriques suivantes, Offenbach et Mühlheim, sont exploitées par Uniper Kraftwerke GmbH. Pour le site de Mühlheim, une demande de permis et d'autorisation est en cours pour le dispositif de

montaison. En outre, la protection des poissons sur les deux sites hydroélectriques est actuellement réglementée comme suit : des grilles positionnées verticalement avec un espacement de 15 mm ont été installées dans les plans de grille existants devant les turbines. Les débits de l'installation hydroélectrique ont dû être réduits de manière à ce que la vitesse maximale de débit entrant au niveau de la grille ne dépasse pas 0,5 m/s. Étant donné que seuls 50 % au maximum du débit total peuvent être utilisés en mode d'exploitation normal des installations hydroélectriques, la dévalaison par les barrages est en principe également possible. Les dispositions prises doivent être considérées comme une solution intermédiaire, notamment pour garantir la protection des poissons. Au cours de la période couverte par le rapport, des améliorations ont été réalisées pour l'anguille sur divers ouvrages transversaux dans de « plus petits » cours d'eau hessois.

Au Bade-Wurtemberg, 73 usines hydroélectriques au total ont été aménagées depuis l'introduction du règlement sur l'anguille. Les mesures d'aménagement ont fait entre autres que la continuité est désormais complètement rétablie pour l'anguille dans plusieurs affluents rhénans (Murg, Elz, Feder et Kinzig) dans l'unité de gestion.

En 2010, dans le plan de gestion anguille, la **France** a introduit la notion de Zone d'Actions Prioritaires pour l'anguille. L'objectif a été d'identifier les portions où des gains biologiques sont possibles dans les 6 ans si les ouvrages sont aménagés (ouvrages prioritaires). Dans le cadre du plan de gestion anguille, 48 ouvrages à rendre franchissables ont été identifiés en Zone d'Actions Prioritaires dans l'unité de gestion Rhin-Meuse. Une révision est faite tous les 6 ans après le rapportage national à la Commission européenne. 36 ouvrages (identifiés ou non dans le plan gestion anguille) dans les Zones d'Actions Prioritaires ont été aménagés ou effacés jusqu'au 31 décembre 2017.

Au niveau national en France, les arrêtés de classements des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code français de l'environnement ont identifié deux listes :

- Liste 1 : interdiction de construire de nouveaux ouvrages
- Liste 2 : obligation d'aménagement des ouvrages dans un délai de 5 ans

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse 2016-2021 approuvé fin 2015 a défini de nouvelles orientations pour retrouver les équilibres fondamentaux des milieux aquatiques. Notamment, il préconise de poursuivre les études permettant de mettre au point et de tester les dispositifs de dévalaison avant les prochaines échéances de renouvellement de concession pour l'ensemble du système Rhin. Par ailleurs, le guide des bonnes pratiques associé propose des actions concrètes (administratives et de conception) pour la continuité écologique et les ouvrages transversaux en lien avec les arrêtés de classement des cours d'eau (priorités de préservation et de restauration), ceci en cohérence avec le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI).

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la même trajectoire avec un programme de mesures qui prescrit un certain nombre de mesures en faveur des écosystèmes aquatiques (mesure MIA0203 : « réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes », mesure MIA0304 : « aménager ou supprimer un ouvrage »).

Sur la période 2018-2023, les aménagements suivants ont été réalisés sur le bassin français Rhin-Meuse (pas de distinction entre les sous-bassins) (cf. tableau 2).

Tableau 2 : Répartition des ouvrages ayant fait l'objet de travaux, dans et hors Zone d'Action Prioritaire (ZAP) au sein du périmètre du Plan de Gestion Anguille (PGA) pour l'UGA Rhin-Meuse de 2018 à 2023

Ouvrages ayant fait l'objet de travaux de restauration de la continuité écologique de 2018 à 2023	Ouvrages aménagés en ZAP		Ouvrages aménagés hors ZAP		dont ouvrages aménagés hors ZAP mais sur cours d'eau classés en liste 2 pour l'espèce cible anguille		Total
	Nombre d'ouvrages	%	Nombre d'ouvrages	%	Nombre d'ouvrages	%	
Total	25	14 %	154	86 %	39	22 %	**179**
dont effacés	6	14 %	36	86 %	10	24%	42
dont dérasés	1	2 %	65	98 %	16	24 %	66
dont équipés	14	22 %	50	78 %	12	19 %	64
dont équipement dévalaison	4	57 %	3	43 %	1	14 %	7

130 ouvrages sont en cours de mise en conformité (soit au stade étude, soit au stade instruction du dossier, soit au stade travaux).

Quelques exemples de travaux terminés au cours de la période 2018-2023 dans le bassin du Rhin :

- Construction de la passe à poissons de Gerstheim
- Construction de dispositifs de franchissement sur l'Ill à Strasbourg : barrage du Doernel, barrage des abattoirs.

Toutes les usines hydroélectriques **suisses** doivent être restaurées d'ici 2030 au plus tard pour que la continuité piscicole soit assurée.

Au **Luxembourg**, la Sûre joue un rôle important de cours d'eau de connexion et doit servir de porte d'entrée dans un réseau hydrographique à écoulement potentiellement libre en amont. En conséquence, la priorité est donnée à la mise en œuvre des mesures de rétablissement de la continuité pour la montaison, la protection et la dévalaison des poissons dans la Sûre.

Deux des trois dispositifs d'aide à la montaison des poissons sur le site de l'usine hydroélectrique de Rosport-Ralingen sont opérationnels. Cependant, l'usine hydroélectrique est hors service depuis les inondations de juillet 2021, au cours desquelles la centrale et ses turbines ont subi des dommages considérables. Par conséquent, les anguilles peuvent actuellement continuer à dévaler la Moselle à cet endroit sans subir de blessures.
La restitution du débit réservé dans la rivière de contournement est échelonnée en fonction de la saison conformément à la recommandation du LAWA pour les tronçons à débit résiduel sur les centrales hydroélectriques (2001).

3.4 Mesures de capture et de transport

3.4.1 Mesures de capture et de transport dans le bassin du Rhin

Dans le bassin du Rhin, des activités de capture et de transport ont été lancées aux Pays-Bas, dans la Moselle et la Sarre (par l'initiative de protection de l'anguille de Rhénanie-Palatinat Aalschutzinitative Rheinland-Pfalz et RWE Generation Hydro GmbH), la Sûre (Luxembourg), le Neckar et le Main (voir figures 13 et 16). Dans ces deux derniers affluents, les hydroélectriciens respectifs sont les acteurs pilotant ces activités. Aucun ajustement de mesures n'a lieu jusqu'à présent.

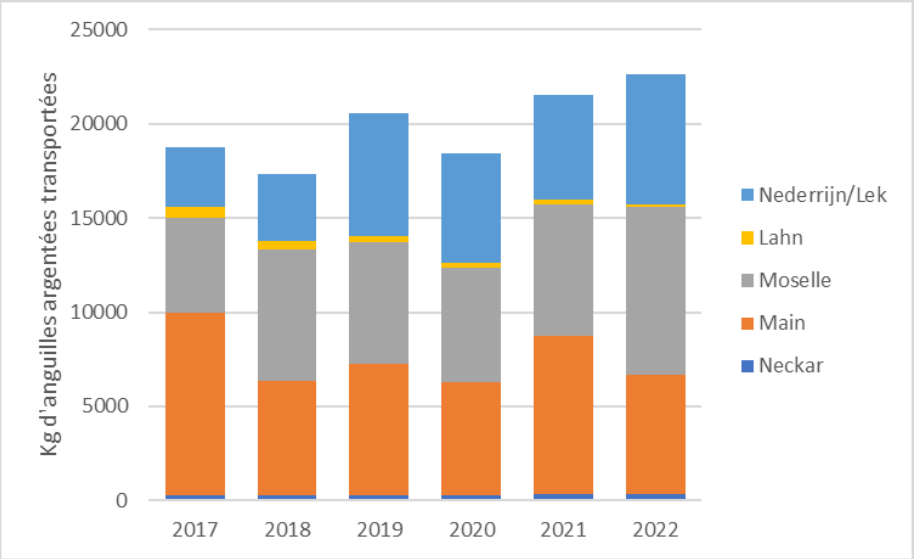

Figure 13 : Quantités d'anguilles argentées transportées dans différents cours d'eau du bassin du Rhin. Voir détails en annexe 3.

Depuis 1997, environ 130 tonnes d'anguilles argentées (près de 185 000 poissons) ont ainsi été détournées des usines de la Moselle et relâchées dans le Rhin. Depuis 2018, on y observe une nette augmentation des captures d'anguilles argentées. De 2000 à 2017, la moyenne annuelle était d'environ 4,9 tonnes. De 2018 à 2022, cette moyenne s'élevait à 7,1 t par an.

En coopération avec un ichtyobiologiste, des membres d'une association de pêche, qui ont suivi une formation correspondante, capturent depuis 2012 des anguilles argentées dans le cours amont de la Lahn (affluent du Rhin moyen). Différentes méthodes de capture sont utilisées, telles que la pêche au filet à armatures, les pêches électriques et des dispositifs fixes de capture des anguilles. Ces derniers en particulier ont permis d'obtenir de bonnes captures sur un moulin à Marburg. Une fois les captures d'anguilles argentées dévalantes effectuées, celles-ci sont maintenues brièvement en stabulation avant d'être transportées dans le Rhin en aval du débouché de la Lahn.

Depuis 2009 et sur mandat de l'exploitant hydroélectricien RMD GmbH, environ 6 à 7 tonnes d'anguilles argentées prêtes à dévaler sont capturées en moyenne tous les ans dans le Main bavarois devant les 28 usines hydroélectriques de Basse-Franconie. Elles sont transportées vers le Rhin et peuvent poursuivre leur dévalaison sans rencontrer d'obstacles. Depuis le début du projet, près de 100 tonnes d'anguilles ont ainsi été transportées. Pour éviter que les anguilles argentées dévalantes passent dans les turbines hydroélectriques, elles sont capturées par des pêcheurs professionnels, brièvement mises en stabulation et relâchées ensuite dans le Rhin. Toutes les opérations d'exécution sont effectuées par la fédération de pêche, qui coordonne les travaux, et par les pêcheurs. La capture, le transport et les anguilles mêmes sont remboursés aux pêcheurs par la RMD GmbH sur la base d'un accord de droit privé.

Des informations d'arrière-plan sur les différentes mesures de capture et de transport (entre autres sur les indicateurs d'efficacité et les critères d'évaluation pour l'application et

l'admissibilité) sont disponibles dans le précédent rapport de la CIPR sur l'anguille (voir CIPR 2019).

Depuis 2011, des efforts sont entrepris aux **Pays-Bas** pour capturer et redéverser des anguilles argentées derrière les points noirs de migration. La capture et le transport d'anguilles argentées ne sont pas des mesures reprises dans le plan de gestion néerlandais de l'anguille. Toutefois, on peut les appliquer au niveau des usines hydroélectriques pour lesquelles des règles de concession ont été mises en place pour rabaisser plus encore la mortalité des anguilles argentées. C'est le cas, par exemple, de l'usine hydroélectrique de Maurik (Nederrijn). Sur ce site, des anguilles argentées sont capturées et relâchées en aval de la centrale hydroélectrique entre mi-août et mi-novembre depuis 2013.

Depuis 2013, la biomasse d'anguilles argentées capturées à Maurik a augmenté (voir figure 14). Au cours des premières années, les captures étaient d'environ 1 000 kilogrammes par an et ont atteint près de 7 000 kilogrammes en 2022 (Van der Hammen et al., 2024). Dans la pratique, ce sont surtout les verveux qui s'avèrent efficaces pour la capture des anguilles argentées. Les captures par unité d'effort (CPUE) sur la période 2019-2022 sont plus élevées que sur la période 2016-2018 (voir figure 15). Sur la période à partir de 2019, on relève des pics de captures dans les verveux, avec un nombre très élevé d'anguilles argentées.

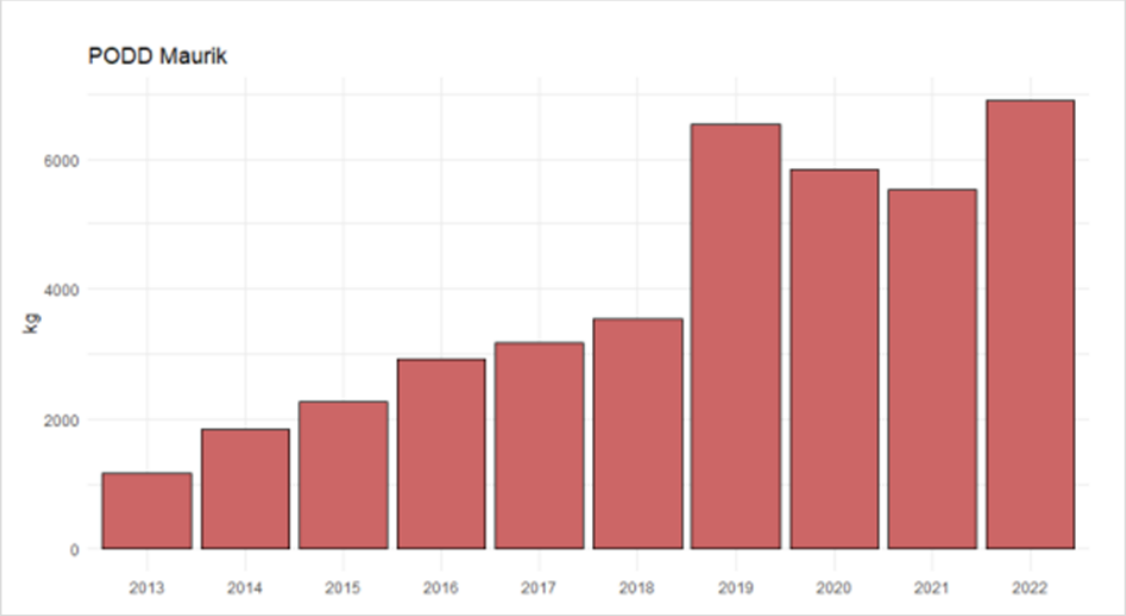

Figure 14 : Biomasse des anguilles argentées relâchées en aval de l'usine hydroélectrique de Maurik (total kg/an) (source : Van der Hammen et al., 2024).

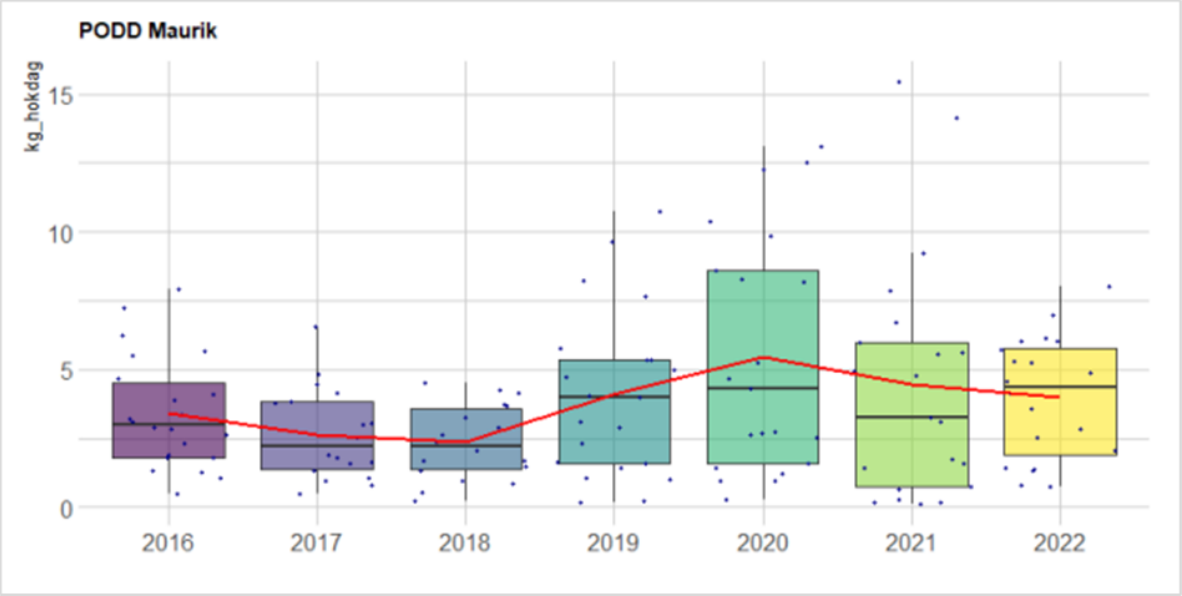

Figure 15 : Capture par unité d'effort (kg/jour avec la nasse installée). La ligne rouge indique la valeur moyenne (source : Van der Hammen et al., 2024).

Les mesures de capture et de transport sur le site de l'usine hydroélectrique de Rosport-Ralingen, dans le cadre desquelles les anguilles ont été capturées à l'aide de filet à armatures et de nasses dans le canal d'amenée de l'usine lorsque les conditions de dévalaison étaient favorables, puis transportées par la route dans le Rhin jusqu'à Coblence, ont été réalisées avec succès jusqu'en 2021. Toutes les anguilles pêchées dans la Sûre ont été ajoutées aux anguilles pêchées dans la Moselle dans le cadre de l'initiative de protection de l'anguille entre RLP, SL et LU et l'ensemble a été transporté en commun à Coblence.
Depuis les inondations de 2021, au cours de laquelle l'usine a été gravement endommagée et est depuis lors hors service, les anguilles et autres poissons peuvent dévaler sur ce site sans subir de dommages.

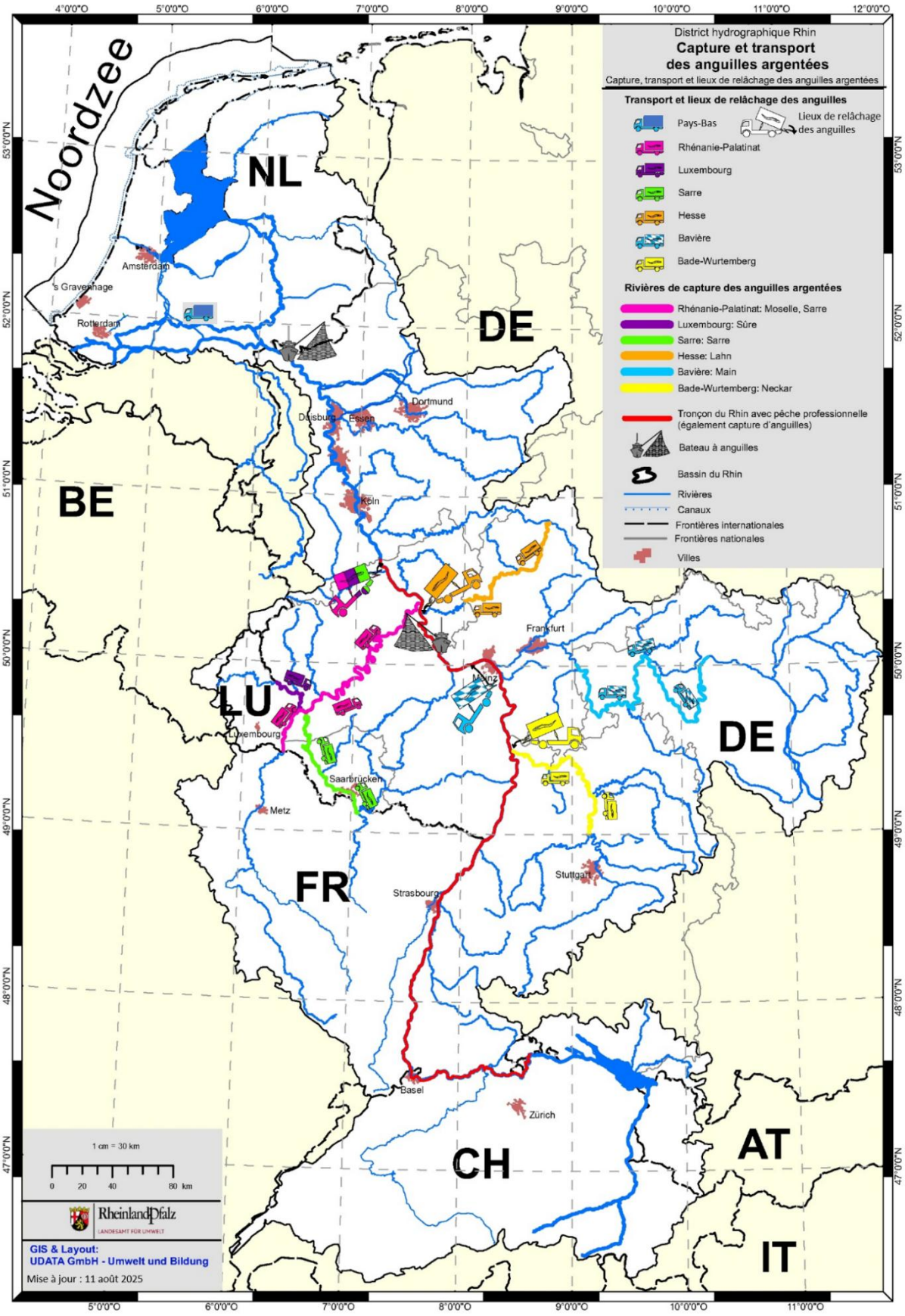

Figure 16 : Capture et transport d'anguilles argentées

3.5 Mode de fonctionnement d'usines hydroélectriques adapté aux poissons

Pour protéger l'anguille, le fonctionnement des turbines est adapté aux poissons dans quelques usines hydroélectriques du bassin du Rhin.

Comme indiqué plus haut, la directive gouvernementale sur l'octroi de concessions aux centrales hydroélectriques dans les eaux nationales s'applique aux **Pays-Bas** depuis 2014. Pour l'usine hydroélectrique placée sur le Nederrijn (près de Maurik), la mortalité ne doit pas dépasser 10 % (il s'agit de la seule installation hydroélectrique dans ce tronçon). La mortalité des anguilles argentées due à cette usine hydroélectrique a été estimée à 12,5 % par le passé (cf. Van der Hammen, 2024). Afin d'abaisser la mortalité, les mesures suivantes sont mises en œuvre pendant la période de migration des anguilles argentées (août à janvier inclus) :

1. une turbine n'est autorisée à fonctionner que si son débit turbiné est au moins de 50 m^3/s (depuis 2015) ;

2. Des mesures de capture et de transport d'anguilles argentées on lieu de mi-août à mi-novembre (depuis 2013) ;

3. Le nombre de turbines en action doit être le plus faible possible et une seconde turbine n'est enclenchée que lorsque la capacité maximale de la première est atteinte (depuis 2012) ;

4. L'usine hydroélectrique est mise à l'arrêt pendant 48 heures lorsque le débit fluvial dépasse 200 m^3/s (depuis 2022).

À l'aide de toutes ces mesures, on estime que la mortalité des anguilles argentées baisse à un niveau de 2,8 % (moyenne calculée sur la période 2020-2021, cf. Van der Hammen et al., 2024).

Depuis 2013, les usines hydroélectriques de la Moselle fonctionnaient selon un mode expérimental de gestion des turbines adapté aux poissons (faT) dans le cadre du projet « Aalschutzinitiative Rheinland-Pfalz/RWE ». Depuis 2022, un système de gestion à deux niveaux est appliqué en complément de la capture et du transport des anguilles pour protéger les anguilles dévalantes dans la Moselle. Ainsi, un modèle de prévision de la migration des anguilles mis au point dans le cadre du projet projet « Aalschutzinitiative Rheinland-Pfalz/RWE » est utilisé et est actuellement en phase d'essai. En cas de dépassement d'un premier seuil, la gestion des turbines est adaptée de manière à faire nettement baisser la probabilité de lésions et de blessures lors du passage par rapport à un fonctionnement optimisé pour la production d'énergie. Les systèmes de guidage et les pales des turbines sont alors disposés de manière à éviter les collisions avec les poissons. Dans ce mode, le rendement énergétique par mètre cube d'eau est réduit et le débit de transit est plus élevé qu'en fonctionnement optimisé. Souvent, seul un nombre réduit de turbines est donc en service sur chaque site. En cas de prévision de dépassement d'un deuxième seuil (= probabilité et intensité très élevées de dévalaison), les turbines peuvent être totalement mises à l'arrêt si des critères d'exploitation supplémentaires sont remplis. Cette situation s'est produite une fois au cours de la période de rapportage, en octobre 2022.

Sur 24 usines du Main et de la Regnitz au total, on applique également un régime de fonctionnement des turbines protégeant les anguilles et ajusté aux principales périodes de leur dévalaison. Ce régime de fonctionnement est manœuvré sur la base du système Migromat®.

Sur le Main hessois, tous les exploitants de centrales appliquent entre-temps une gestion opérationnelle des turbines. A Kostheim, l'usine tourne au ralenti quand le débit augmente selon des critères définis entre le 1.9. et le 1.3. Pour les sites d'Eddersheim et de Griesheim, une gestion opérationnelle similaire existe depuis 2021. Sur les sites d'Offenbach et de Mühlheim, l'exploitant applique un mode d'exploitation assurant la protection de l'anguille à l'aide du système Migromat®.

Des systèmes d'alerte abiotiques ont été développés sur la base de l'évaluation des paramètres hydrologiques et leur corrélation avec les conditions de migration des anguilles (p. ex. le logiciel M.A.P. (cf. Wendling 2017). Parmi les paramètres couramment évalués, on retrouve le débit, la saison et les phases de la lune, la turbidité et la température de l'eau. La

précision de ces systèmes d'alerte est limitée car d'autres paramètres peuvent également influencer la migration.

3.6 Gestion des prédateurs

Des tirs de cormorans sont autorisés dans quelques Länder allemands jusqu'à un quota donné pour protéger les peuplements d'anguilles et d'autres espèces piscicoles.
À titre d'exemple, on peut obtenir sur demande des autorisations de tir de cormorans en Rhénanie-Palatinat au titre du règlement sur les cormorans. En règle générale, les cours d'eau entrant en ligne de compte sont les tronçons sensibles du programme de soutien de l'ombre commun (la Kyll par ex.) et ceux sur lesquels portent des mesures de réimplantation du saumon (la Nister p. ex.). De plus, toutes les dispositions de protection des espèces (périodes d'interdiction de pêche, taille minimale) ont été abrogées pour le silure.
Au Bade-Wurtemberg, un règlement sur le cormoran autorise des tirs de cormorans pendant les mois d'hiver. Cependant, l'effet dissuasif reste faible, car de grandes parties de l'unité de gestion de l'anguille se trouvent dans des zones de protection des oiseaux ou des réserves naturelles, dans lesquelles ces mesures d'effarouchement ne sont autorisées qu'à titre exceptionnel. L'impact du règlement sur le taux de perte d'anguilles dû aux cormorans est donc jugé relativement faible.
La prédation des cormorans sur les anguilles a surtout des effets sur les anguilles âgées de 2 à 4 ans, avec des pertes sensibles entre 15 et 26 %.

3.7 Mesures relatives à d'autres pressions sur les stocks d'anguilles

Polluants

Certaines espèces piscicoles dans le Rhin et ses affluents, parmi lesquelles on compte également l'anguille, sont toujours en partie contaminées par des polluants (dioxines, furanes, PCB de type dioxine, mercure, parfois également PCB indicateurs, hexachlorobenzène = HCB ou perfluorooctane sulfonate = PFOS), provenant entre autres de pollutions historiques (cf. CIPR 2009).

Selon le Plan de gestion Rhin 2022-2027 coordonné au niveau international du DHI Rhin (cf. CIPR 2021), toutes les mesures de réduction des émissions de PCB ont été prises et on ne connaît plus de rejets directs de PCB. En outre, les États riverains du Rhin se sont engagés à dépolluer dans la mesure du possible les sédiments fluviaux fortement contaminés (cf. CIPR 2009 et CIPR 2021). L'état d'avancement de la mise en œuvre du Plan de gestion des sédiments de la CIPR a été défini pour la dernière fois en 2020 (cf. CIPR 2020a).

Dans le bassin **français** du Rhin, la vente et la consommation de certains poissons dont l'anguille (poids supérieur à 1 500 grammes) sont interdites par deux arrêtés en raison des teneurs en mercure trop élevées :

- département du Haut-Rhin (18/04/2017) : arrêté interdisant la mise sur le marché et la consommation d'anguilles de l'Ill et de la Thur ;
- département du Bas-Rhin (06/02/2017) : arrêté interdisant la mise sur le marché et la consommation d'anguilles de l'Ill et de ses affluents.

Agents pathogènes

À côté des contaminants divers, des agents pathogènes perturbent également la fertilité de l'anguille européenne. Les connaissances scientifiques sur l'impact des maladies infectieuses sur la population d'anguilles européennes se sont améliorées. Outre les infections dues au ver endoparasite, c'est surtout la propagation de maladies virales qui peut fortement affecter l'anguille européenne.

En **Allemagne**, outre les virus pathogènes fréquents de l'anguille comme le virus de l'herpès des anguilles (Ang-HV1) et le virus X de l'anguille européenne (EVEX), le picornavirus 1 de l'anguille (EPV-1) a pu être détecté en 2018 et 2019 dans des échantillons instantanés prélevés dans la population d'anguilles sauvages du Rhin inférieur (Danne et al. 2022a).

Dans certaines parties du bassin allemand de l'anguille, les risques biologiques potentiels liés aux mesures d'alevinage sont étudiés et des contrôles supplémentaires de l'état sanitaire des alevins d'anguilles sont effectués. Entre 2017 et 2022, de tels contrôles ont été effectués par exemple par le LANUV NRW dans le cadre de projets annuels d'alevinage d'anguilles (subventionnés par le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche). Dans ce cadre, des anguilles de pisciculture et des civelles livrées en Rhénanie-du-Nord-Westphalie avec un certificat sanitaire irréprochable ont fait l'objet de nouveaux tests aléatoires de dépistage des virus de l'anguille le jour de la livraison. Des anguilles porteuses de virus ont été identifiées dans plusieurs lots d'alevinage à l'aide de la PCR quantitative (qPCR) et de la technique de culture cellulaire. Les virus Ang HV-1 et / ou EVEX ont été détectés (Danne et al. 2022b).

En 2020, le développement d'un monitoring sanitaire a été initié pour l'évaluation des mesures d'alevinage en Rhénanie-du-Nord-Westphalie. Ce monitoring permet non seulement de détecter les virus pathogènes pour l'anguille dans des échantillons de tissus, mais aussi dans des échantillons d'eau. L'utilisation d'échantillons d'eau est une stratégie prometteuse, car elle permet un taux d'échantillonnage élevé et peut remplacer un échantillonnage létal pour les poissons. Cette stratégie vise à soutenir les recherches nécessaires sur la prévalence des maladies virales chez les civelles et à aider à prévenir la propagation des agents pathogènes par les mesures d'alevinage.

L'impact des différents polluants, agents pathogènes et parasites sur la mortalité des anguilles et/ou leur fertilité ne peut toujours pas être quantifié et n'a donc pas été pris en compte dans la modélisation actuelle du peuplement d'anguilles en Allemagne non plus.

3.8 Mesures particulières dans le bassin du Rhin

En plus des mesures inscrites dans les plans de gestion de l'anguille, des mesures de gestion supplémentaires plus poussées ont été prises dans le Rhin. Il existe ainsi par exemple dans tous les Länder allemands le long du Rhin des réglementations spéciales visant à promouvoir le repeuplement en anguilles.

Dans le **Land fédéral allemand de Hesse**, il est interdit depuis décembre 2016 de déverser des anguilles dans des eaux calmes fermées depuis lesquelles il n'y a pas de migration possible.

En Rhénanie-du-Nord-Westphalie, les alevinages et les captures d'anguilles sont soumis à une obligation de déclaration très vaste depuis 2010 déjà. De plus, les alevinages d'anguilles dans les espaces aquatiques fermés et les eaux dans lesquelles une forte mortalité des anguilles est attendue du fait des installations techniques en présence ne sont pas subventionnés. Des dispositions particulières de protection de l'anguille en tant qu'espèce cible catadrome sont prévues dans le cadre des plans de gestion de la NRW conformément à la directive cadre Eau (2016-2021 ; 2022-2027) sous le chapitre sur les « rivières prioritaires pour l'anguille » (entre autres pour la protection de l'anguille et la dévalaison au droit des usines hydroélectriques).

En **France**, l'Office Français de la Biodiversité (OFB) réalise des pêches à l'électricité qui permettent de suivre le stock d'anguilles en place. Des comptages aux stations vidéo sont effectués afin d'évaluer la dynamique de la population et du recrutement.

4. Prévisions d'atteinte d'un taux d'échappement de 40 % dans le long terme

Les modèles mathématiques utilisés aux **Pays-Bas** fournissent des estimations de la biomasse des anguilles argentées échappées sur la base des données de monitoring. Les modèles ne sont pas conçus pour établir des prévisions à plus long terme.

Le modèle de calcul utilisé en **Allemagne** autorise des prévisions à long terme. Les mesures engagées (restriction de la pêche, mesures d'alevinage) ont stoppé la tendance à la baisse des peuplements, ce qui se reflète également dans les contrôles de peuplement. On s'attend actuellement à ce que le Rhin atteigne à nouveau l'objectif minimal de 40 % de taux d'échappement des anguilles argentées dans 10 ans au plus tôt.
Selon les calculs actuels effectués à l'aide du modèle de population (GEM IIIc), environ 51 % des anguilles argentées femelles dévalantes meurent chaque année dans le Rhin sur les installations techniques. Il serait possible au prix d'efforts importants de sauver environ 5 % de ces génitrices par des mesures de capture et de transport, ce qui rabaisserait leur mortalité à 46 %.
Rapportée à la biomasse de la totalité du stock d'anguilles (argentées ou d'autres stades plus précoces) du Rhin allemand, la mortalité totale due aux usines hydroélectriques s'élève à 36 % malgré les mesures de capture et de transport, alors que la somme des pertes dues aux autres causes de mortalités est de 45 % (retrait par les pêcheurs à la ligne et autres pêcheurs, prédation par les cormorans, ainsi que toutes les autres causes naturelles de mortalité, voir figure 17).

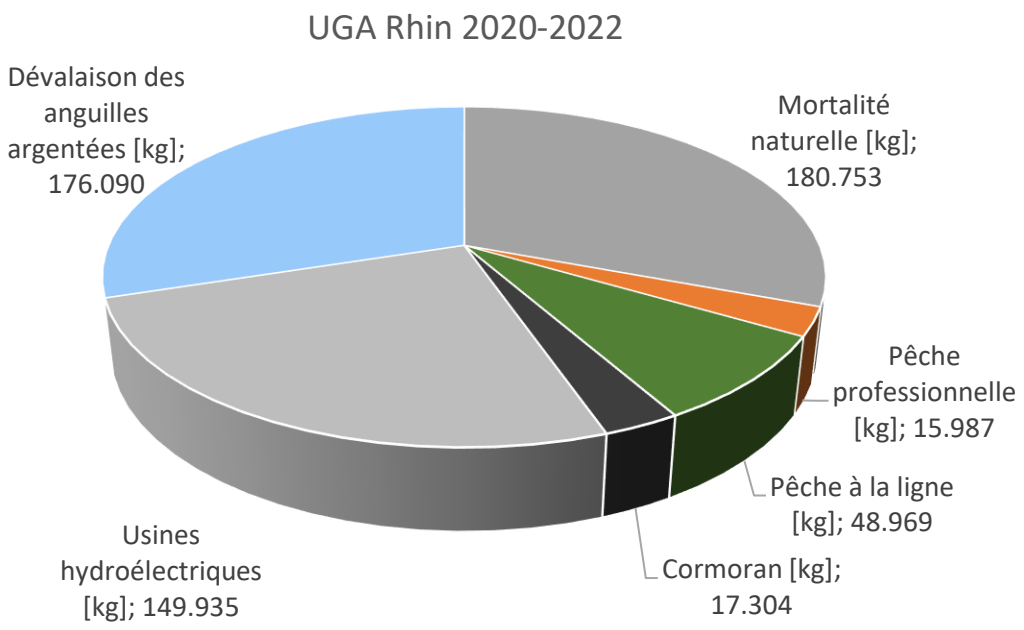

Figure 17 : Causes de mortalité actuelles et dévalaison des anguilles argentées femelles dans le Rhin allemand (conformément au modèle de population GEM IIIc, moyenne 2020-2022)

Au cours des dix prochaines années, même si toutes les autres mesures de protection et de reconstitution du stock d'anguilles sont maintenues, il sera difficile d'atteindre sur le Rhin allemand le taux visé de 40 % fixé dans le règlement sur l'anguille sans démanteler les sites hydroélectriques qui ne sont pas absolument nécessaires et sans équiper les installations nécessaires existantes de dispositifs de protection et de dévalaison fonctionnels.
Le risque de ne pas réussir à l'avenir à atteindre le taux d'échappement de 40 % visé par l'UE dans l'hydrosystème du Rhin subsiste également.

En raison notamment de la franchissabilité restreinte à la dévalaison, environ la moitié des anguilles argentées dévalantes périssent encore dans les ouvrages techniques du Rhin allemand jusqu'à la frontière avec les Pays-Bas, malgré la mise en œuvre des mesures de protection des poissons, et ne peuvent donc pas se reproduire dans la mer des Sargasses. Il s'agit en outre en majorité de femelles particulièrement grandes.
Paradoxalement, les efforts de reconstitution des stocks conduisent dans les années à venir à une biomasse particulièrement élevée d'anguilles argentées condamnés à mourir. En effet, après plus de dix ans de gestion des anguilles, les anguilles argentées issues d'habitats repeuplés par les alevinages dans les eaux intérieures continuent à buter contre des portes closes.

Pour se conformer au règlement européen, le plan de gestion anguille de la **France** (PGA, 2010) fixe un objectif de réduction de 50 % de la mortalité par pêche et de 75 % de toutes les autres sources de mortalité anthropiques.

Les autorités françaises se sont engagées à atteindre cet objectif à long terme en procédant de manière progressive, au travers des plans triennaux. Tous les trois ans, la France adresse donc à l'Union européenne un bilan sur la mise en œuvre des mesures. Trois rapports lui ont d'ores et déjà été remis.

Les conclusions du dernier rapport triennal 2015-2018 de mise en œuvre du PGA ont été reprises dans le PLAGEPOMI 2022-2027 et mettent en avant les efforts engagés par la France pour réduire les causes de mortalité et reconstituer le stock d'anguilles européennes. Elles indiquent que :

- La totalité des actions prévues par le plan de gestion anguille de la France a été mise en œuvre ou initiée. Toutefois, la reconstitution du stock d'anguilles nécessite une action sur le long terme (le cycle de vie d'une anguille est de 10-12 ans). Les effets de ces mesures ne seront donc pleinement observables qu'à long terme.

- L'évaluation de la biomasse d'anguilles argentées quittant le territoire national pour se reproduire (actuelle et pristine) donne des résultats encourageants qui sont cependant à considérer avec précaution. Si des réseaux de suivis ont été mis en place (rivières index et réseau de suivi anguille notamment) et si des modèles ont été développés (modèle EDA principalement), il reste délicat de conclure sur ce point. De plus, en raison de leur cycle de vie, les anguilles argentées qui repartent actuellement vers la mer sont essentiellement issues d'individus arrivés en rivière avant la mise en œuvre du plan de gestion.

- Les mesures prises depuis 2010 pour réduire la pêche de l'espèce (réduction des périodes d'ouverture de la pêche, limitation de la pêche de loisir à l'anguille jaune au niveau national, encadrement de la pêche amateur aux engins et filets et de la pêche professionnelle, obligations de déclaration des captures, etc.) parviennent à une réduction significative de l'effort de pêche : les prélèvements de civelles ont diminué de 41 % entre la période de référence du plan de gestion et la campagne de 2016-2017, les déclarations de capture d'anguilles jaune et argentée sont en baisse.
Il apparaît cependant nécessaire d'améliorer le recueil des données sur la pêche, car on constate un faible taux de déclarations.

• Il apparaît encore nécessaire de réduire la mortalité liée aux autres facteurs, en améliorant la qualité de l'eau et des milieux aquatiques par la lutte contre les pollutions (PCB et micropolluants) et la restauration des habitats favorables, et en rétablissant la continuité écologique des cours d'eau. L'aménagement des ouvrages à la dévalaison concerne toutes les installations hydroélectriques localisées dans le périmètre de la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) de l'anguille.

5. Recommandations et perspectives

Pour venir soutenir les évolutions positives du stock d'anguilles décrites dans le présent rapport, il est judicieux de réduire non seulement la mortalité des anguilles due à la pêche, mais aussi toute cause de mortalité d'origine anthropique dans le bassin du Rhin.

Par conséquent, les recommandations du rapport technique précédent (cf. CIPR 2019) restent pour l'essentiel valables. Ainsi, des objectifs uniformes et concrets ajustés au niveau international devraient être fixés par usine hydroélectrique dans les secteurs où l'anguille est significativement présente, sous forme de seuils maximaux de mortalité à atteindre pour les bassins internationaux de gestion de l'anguille le long du Rhin, de manière similaire aux recommandations du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (cf. CIEM, 2024).

Dans le programme Rhin 2040 de la CIPR également, des objectifs garantissant une protection des poissons suffisante pour le maintien des peuplements sont définis en fonction des évolutions techniques dans ce domaine à titre de mesure de restauration de la continuité écologique dans le bassin du Rhin (cf. CIPR 2020b). L'importance de la protection des poissons et de la dévalaison pour le maintien à long terme de peuplements de poissons sains dans le bassin du Rhin a également été soulignée lors de la 16e Conférence ministérielle sur le Rhin à Amsterdam (cf. CIPR 2020c).

Depuis le début des efforts de protection de l'anguille dans le bassin du Rhin, il reste plus important que jamais d'appliquer la directive cadre Eau (directive 2000/60/CE) et de mettre en œuvre les mesures appropriées de dévalaison des poissons afin d'empêcher ou du moins de réduire sensiblement la mortalité de l'anguille due aux usines hydroélectriques et aux prélèvements d'eau de refroidissement.
Il est donc recommandé de rehausser le taux de survie des anguilles argentées dévalantes dans l'hydrosystème du Rhin en étendant les mesures de protection au droit des usines hydroélectriques. Dans certains cas justifiés, une solution provisoire qui pourrait être mise en œuvre assez rapidement consisterait par exemple en des projets « Capture & transport ». On recommande d'ajuster entre experts les sites de redéversement dans le Rhin dans le cadre des mesures de capture et transport d'anguilles argentées effectuées dans la Moselle (y compris Sarre et Sûre), le Main, le Neckar et la Lahn et de vérifier où des synergies peuvent être exploitées. À long terme, il serait plus utile et nettement plus durable de mettre en place, au lieu de mesures de capture et de transport, des dispositifs d'aménagement d'ouvrages permettant d'éviter les dommages dus au passage des anguilles dans les entonnements des turbines sous forme de grilles de protection et de turbines à plus faible pourcentage de lésion. Il serait également très rapide d'installer un mode de gestion des turbines passant à un mode de fonctionnement permettant de protéger les anguilles pendant les principales phases de migration (comme p. ex. sur la Moselle en Allemagne).

Outre les usines hydroélectriques conventionnelles, les projets envisageables de nouvelles hydroliennes fluviales dans le Rhin et ses affluents peuvent également représenter un danger considérable pour l'anguille. Comme les anguilles ne dévalent pas près du fond et utilisent le courant principal, la probabilité de collision avec les hydroliennes fluviales, qui sont également positionnées sur le courant principal, est relativement élevée. Les hydroliennes fluviales n'étant généralement pas équipées de protection suffisante pour les poissons, il est très probable, en raison de la morphologie des anguilles, qu'elles heurtent une pale de turbine en cas de passage dans une centrale au fil de l'eau. Même lorsque la vitesse de rotation est relativement faible, des blessures mortelles peuvent en résulter. De plus, les prédateurs peuvent s'habituer à ce que des anguilles désorientées et/ou blessées dérivent en aval de ces

installations, ce qui fait que le risque de prédation est accru. Pour ces raisons, et notamment celle de l'absence de protection empêchant l'entrée des anguilles dans les turbines, l'installation d'hydroliennes fluviales dans le Rhin et ses affluents doit, en règle générale, être refusée au sens de la protection des anguilles.

Des analyses de radiopistage avec des anguilles marquées pourraient fournir des indications plus précises sur les mortalités dues au passage dans les turbines et/ou sur le taux de dévalaison réel. Aux Pays-Bas, le système NEDAP est progressivement supprimé. La télémétrie acoustique est une bonne alternative (Kroes & Peters 2024). Plusieurs projets de télémétrie acoustique sont en cours aux Pays-Bas. En Suisse également, un réseau de télémétrie est mis en place dans l'hydrosystème Aar-Rhin (Süess et al. 2024). Si ces deux réseaux étaient reliés à un réseau dans le Rhin supérieur, il serait possible de suivre la dévalaison des anguilles du haut Rhin jusqu'au delta du Rhin.

Il serait judicieux d'intensifier les recherches avec des alevins d'anguille marqués pour mieux pouvoir estimer l'efficacité des mesures d'alevinage. Bien vérifier et garantir le bon état sanitaire de tous les alevins serait également utile, afin que les mesures d'alevinage soient les plus utiles possible pour le potentiel de reproduction des stocks d'anguille européenne. Il convient de renoncer à déverser des anguilles dans des eaux calmes closes empêchant toute migration des poissons.

6. Références

6.1 Plans nationaux de gestion de l'anguille et rapports de mise en œuvre correspondants pour le bassin du Rhin

Pays-Bas

- Plan de Gestion Anguille :

  Ministerie van Economische Zaken: The Netherlands eel management plan. 15 décembre 2008, révisé en juin 2011.

- Rapport de mise en œuvre 2024 :

  https://open.overheid.nl/documenten/5d5059c9-65e6-4486-9cd7-08fd2fe8543a/file

Allemagne :

- Plan de gestion Anguille – District hydrographique du Rhin. Décembre 2008 :

  https://www.portal-fischerei.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Bund/Bestandsmanagement/FlussgebietseinheitRhein.pdf

- Rapports de mise en œuvre :

  https://www.portal-fischerei.de/bund/bestandsmanagement/aalbewirtschaftungsplaene/umsetzungsbericht

France :

- Plan de Gestion Anguille :

  https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/PANATIONAL.pdf

- Rapport de mise en œuvre de juin 2024 :

  https://pole-lagunes.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/10/VDEF_Rapportage2024_PlandegestionAnguille_FRANCE.pdf

autres références :

- Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) 2022-2027 du bassin Rhin-Meuse :

  https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/v5_projet-plagepomi_fev2022_vfinale_pgarde3_compresse.pdf

- Bilan du PLAGEPOMI 2016-2021 :

  https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_plagepomi_brm_2016-2021_ac_annexe_vf3logo.pdf

- Plan national en faveur des migrateurs amphihalins (PNMA) :

  https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/PNMA_Projet-Approuve_11_02_2022_VDD.pdf

6.2 Autres sources bibliographiques

Briand C., Chapon P.M., Beaulaton L., Drouineau H. et Lambert P., 2018. Eel density analysis (EDA 2.2.1.)- Escapement of silver eels (Anguilla anguilla) from French rivers. 2018 report. EPTB Vilaine-AFB-INRA-IRSTEA. 93 p.

CIEM, 2022. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, ele.2737.nea, https://doi.org/10.17895/ices.advice.19772374

CIEM, 2023. WGEEL country reports ICES (2023). In: Van der Hammen, T., J.J.J. Volwater, F.H. Soudijn, J.C. van Rijssel, J.J.M. School & S.F. van Daalen, 2024. European Eel (Anguilla anguilla) stock size, anthropogenic mortality and silver eel escapement in the Netherlands 2006-2023. CVO report: 24.023. Stichting Wageningen Research, Centre for Fisheries Research, IJmuiden.

CIEM, 2024. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2024. ICES Advice 2024, ele.2737.nea. https://doi.org/10.17895/ices.advice.27100516.

CIPR, 2009. Plan de gestion des sédiments Rhin, rapport CIPR n° 175, www.iksr.org/fr/

CIPR, 2011.Rapport sur la contamination de la faune piscicole par les polluants dans le bassin du Rhin, rapport CIPR n° 195, www.iksr.org

CIPR, 2013. Mesures nationales prises au titre du règlement (CE) n°1100/2007 sur l'anguille dans le bassin du Rhin en 2010-2012, rapport CIPR n° 207, www.iksr.org

CIPR, 2018. Plan directeur Poissons migrateurs Rhin 2018, rapport CIPR n° 247, www.iksr.org

CIPR, 2019. Mesures nationales sur l'anguille dans le bassin du Rhin 2014-2016, rapport CIPR n° 264, www.iksr.org/fr

CIPR, 2020a. Mise en œuvre du Plan de gestion des sédiments, rapport CIPR n° 269, www.iksr.org/.

CIPR, 2020b. Programme Rhin 2040, www.iksr.org

CIPR, 2020c. 16e Conférence ministérielle sur le Rhin, Communiqué, 13 février 2020, Amsterdam, www.iksr.org

CIPR, 2021. Plan de gestion 2022-2027 coordonné au niveau international dans le district hydrographique international Rhin, partie A. www.iksr.org

CIPR 2024. Recommandations pour la protection et la dévalaison des poissons au droit d'usines hydroélectriques dans le bassin du Rhin, rapport CIPR n° 303, www.iksr.org

CIPR, 2025. Progrès accomplis dans la mise en œuvre du Plan directeur Poissons migrateurs Rhin de 2018 à 2023, rapport CIPR n° 310, www.iksr.org

Cuchet, M; Geiger, F. & Rutschmann, P. (2018). Zum Fischschutz und Fischabstieg an geneigten und horizontalen Rechen. WasserWirtschaft 9/2018, 36-40

Danne L, Horn L, Feldhaus A, Fey D, Emde S, Schütze H, Adamek M, Hellmann J., 2022a, Virus infections of the European Eel in North Rhine Westphalian rivers. J Fish Dis. 2022 Jan;45(1):69-76. doi: 10.1111/jfd.13536

Danne, Linna; Adamek, Mikolaj; Wonnemann, Hubert; Pieper, Theresa; Fey, Daniel; Hellmann, John, 2022b. Identification of virus infections of European eels intended for stocking measures. In: Journal of fish diseases 45 (9), S. 1259–1266. DOI: 10.1111/jfd.13658.

Ebel, G., 2016. Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen - Handbuch Rechen- und Bypasssysteme. In: Mitteilungen aus dem Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie. 2. A. Band 4, Halle/Saale: Eigenverlag

Ebel, G.; Kehl, M. & Gluch, A., 2018. Fortschritte beim Fischschutz und Fischabstieg: Inbetriebnahme der Pilot-Wasserkraftanlagen Freyburg und Öblitz. WasserWirtschaft 9/2018, 54-62

Frey A. ; Tomanova S. ; Mercier O. ; Richard S. ; Courret D. ; Tetard S. ; Tissot L. ; Mataix V. ; Lagarrigue T., 2020. Etude d'efficacité de prises d'eau ichtyocompatibles pour les smolts de saumon atlantique – Projet EFFIGRI. Synthèse des résultats 2017-2018. Rapport OFB-Pôle Ecohydraulique, EDF R&D, ECOGEA.

Griffioen, A.B., M. Schiphouwer, M. Groen, B. van Wijk, T. van der Hammen, C. Nijholt, I. van der Knaap, P. Philipsen & H.V. Winter, 2024. Nationale glasaal knooppuntenlijst. Een eerste aanzet voor een nationale lijst van knooppunten, barrières en knelpunten voor glasaal in Nederland. Wageningen Marine Research rapport C005/25. Wageningen Marine Research, IJmuiden.

Korte E., 2022. Monitoring zum Vorkommen des Aals (*Anguilla anguilla*) im hessischen Rheinabschnitt 2022, sowie die wissenschaftliche Begleitung der ehrenamtlichen Besatzmaßnahmen.

Kroes, M.J. & P. Philipsen, 2023. Rapportage Nationale Visroutekaart 2021: resultaten actualisatie landelijke database vismigratie in 2021 (knelpunten, vismigratievoorzieningen en connectiviteitkaarten). In Auftrag von Rijkswaterstaat. Maart 2023.

Kroes, R. & Peters, B., 2024. Verkenning naar vistelemetrie in rijkswateren. Rapport 20230792/02. ATKB Waardenburg.

Oeberst, R. and Fladung, E., 2012. German Eel Model (GEM II) for describing eel, Anguilla anguilla (L.), stock dynamics in the river Elbe system. Informationen aus der Fischereiforschung 59: 9–17

Radinger, J., DeWeber, T., Simon, J., Fladung, E., & Brämick, U., 2025. Sensitivity of the German Eel Model to Key Inputs and Uncertainties. Fisheries Management and Ecology, 32(2), e12767.

Scharbert, A. & Staas, S. & Koenzen, U. & Heermann, L., 2019. Fischökologischer Managementplan für den Rhein in NRW und seine Aue Abschlussbericht. 10.13140/RG.2.2.21750.22089.

Süess, S.; Habersetzer, L.; Elings, J.; Bosnjakovic, M.; Christen, N.; Lange, K.; Selz, O.; Yazdanfar, A.; Baktoft, H.; Øystein Gjelland, K.; Reubens, J.; Silva, L. G. M.; Brodersen, J., 2024. Fischwanderung in Zeiten des Klimawandels. Akustische Telemetrie zur Erforschung der Bewegungsmuster Schweizer Flussfische, Aqua & Gas, 104(10), 66-71

Tomanova S. ; Courret D. ; Alric A. ; De Oliveira E. ; Lagarrigue T. ; Tetard S., 2018a. Etude d'efficacité des exutoires associés à des grilles inclinées ou orientées pour la dévalaison des smolts de saumon atlantique. Etude 2016 et synthèse des résultats 2015-2016. Rapport AFB-Pôle Ecohydraulique, EDF R&D, ECOGEA.

Tomanova S. ; Courret D. ; Alric A. ; De Oliveira E. ; Lagarrigue T. ; Tetard S., 2018b. Protecting efficiently sea-migrating salmon smolts from entering hydropower plant turbines with inclined or oriented low bar spacing racks. Ecological Engineering. Volume 122: 143-152.

Tomanova S.; Courret D.; Richard S.; Tedesco PA.; Mataix V.; Frey A.; Lagarrigue T.; Chatellier L.; Tetard S., 2021. Protecting the downstream migration of salmon smolts from hydroelectric power plants with inclined racks and optimized bypass water discharge. Journal of Environmental Management 284 (2021) 112012.

Van der Hammen, T., J. School, A. Pulskens, J. van Rijssel & M. van der Meer, 2024. Samen meer inzicht: Resultaten van een enquête onder aalvissers, data van vissers, trends in het IJsselmeer en paling over de dijk bij Maurik. Wageningen University & Research report C065/24. Wageningen Marine Research, IJmuiden.

Van der Hammen, T., J.J.J. Volwater, F.H. Soudijn, J.C. van Rijssel, J.J.M. School & S.F. van Daalen, 2024. European Eel (*Anguilla anguilla*) stock size, anthropogenic mortality and silver

eel escapement in the Netherlands 2006-2023. CVO report: 24.023. Stichting Wageningen Research, Centre for Fisheries Research, IJmuiden.

Wendling, D., 2017. Entwicklung eines EDV-basierten Frühwarnsystems für die Blankaalabwanderung an der Mosel, Universität Luxemburg

Zaugg B., Huguenin K., 2018. Pisces - Atlas et guide d'identification. Fauna Helvetica 30. CSCF & SEG. ISBN: 978-2-88414-020-1.

Annexe 1 : Transposition du règlement européen sur l'anguille en droit national

En 2024, le cinquième rapport d'évaluation sur les impacts du plan **néerlandais** de gestion de l'anguille a été mis à disposition (Van der Hammen et al., 2024). Cette évaluation concerne en grande partie le bassin néerlandais du Rhin. Les mesures du plan néerlandais de gestion de l'anguille sont mises en œuvre depuis juillet 2009. D'une manière générale, ces mesures visent à réduire les captures d'anguilles, à améliorer les conditions de migration, et portent également sur les alevinages de civelles et d'anguillettes (*NdT : civelles brièvement élevées en pisciculture*) et sur des recherches de reproduction artificielle de l'anguille.

Plus précisément, les mesures précédentes concernent par exemple l'obligation de remettre à l'eau les anguilles capturées en pêche sportive (depuis 2009), une période de fermeture nationale pour la pêche à l'anguille entre le 1er septembre et le 30 novembre (depuis 2009) et l'application d'une gestion décentralisée de l'anguille dans la province de Frise (depuis 2018). La directive gouvernementale sur l'octroi de concessions aux usines hydroélectriques dans les eaux nationales est appliquée depuis 2014. Elle fixe des règles sur la mortalité maximale admissible des anguilles au droit des usines hydroélectriques. La mortalité cumulée ne doit pas y dépasser 10 %. En outre, la pêche à l'anguille est interdite dans les « grandes rivières » et dans certains canaux depuis 2011 en raison de la contamination de cette espèce par les PCB et les dioxines.

Dans le bassin **allemand** du Rhin, les exigences minimales s'appliquant aux mesures piscicoles de protection de l'anguille visées dans le plan de gestion de l'anguille pour le Rhin prennent la forme de mesures d'alevinage, d'un rehaussement de la taille minimale de capture, qui passe à 50 cm, et d'une période de fermeture de la pêche de cinq mois dans le cours principal du Rhin. Les mesures ont été intégrées dans les normes suivantes :

- dans la loi et le règlement sur la pêche du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie - https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=10000000000000000523
- dans la loi sur la pêche du Land de Rhénanie-Palatinat, complétée par une disposition générale d'interdiction temporaire de capture de l'anguille dans le Rhin et dans la Lahn -Staatsanzeiger RLP Nr. 35 Publication Nr.3385 du 21 septembre 2020 - https://sgdsued.rlp.de/fileadmin/sgdsued/Service/Downloads/Fischerei/Einfuehrung_einer_Artenschonzeit_fuer_den_Aal_im_Rhein.pdf
- dans la loi et le règlement sur la pêche du Land de Hesse : Bürgerservice Hessenrecht - HFischG | Landesnorm Hessen | Hessisches Fischereigesetz (HFischG) | valable jusqu'au : 31.12.2029
  Bürgerservice Hessenrecht - HFischV | Landesnorm Hessen | Verordnung über die gute fachliche Praxis in der Fischerei und... | valable jusqu'au : 31.12.2030
- dans le règlement sur la pêche du Land de Bade-Wurtemberg - http://www.rechtliches.de/BaWue/info_LFischVO.html
- dans le règlement portant application de la loi sur la pêche de Bavière (AVBayFiG; https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayAVFiG) et la décision de portée générale sur la gestion de l'anguille dans les cours d'eau bavarois du bassin rhénan colonisé par l'anguille (https://www.verkuendung-bayern.de/files/baymbl/2025/74/baymbl-2025-74.pdf).

Par ailleurs, il a été mis en place en 2016 avec l'amendement du règlement hessois sur la pêche une interdiction d'alevinage de l'anguille dans les eaux hessoises non ouvertes à la migration.
On trouvera d'autres détails en annexe du rapport de mise en œuvre 2018 sur les plans de gestion de l'anguille des Länder allemands (page 55, www.portal-fischerei.de).

Le plan allemand de gestion de l'anguille Rhin contient en outre des mesures et des propositions sur des dispositions prises en dehors du secteur de la pêche dans le cadre de la mise en œuvre de la directive cadre Eau, dans la législation de l'eau des Länder, de même que dans certains décrets spéciaux (p. ex. sur le cormoran) :

- Bavière : ordonnance d'exception sur la protection des espèces - AVV
- Bade-Wurtemberg : ordonnance du 20 juillet 2010 sur le cormoran
- Rhénanie-Palatinat : ordonnance régionale du 9 février 2009 sur le développement contrôlé des peuplements de cormorans
- Rhénanie-du-Nord-Westphalie : ordonnance du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie sur la protection de la faune autochtone et sur la lutte contre les dommages piscicoles significatifs imputables aux cormorans (règlement sur les cormorans de Rhénanie-du-Nord-Westphalie – Kormoran VO-NRW) du 12 juin 2018
- Hesse : arrêté sur la protection de la faune aquatique autochtone et sur la lutte contre les dommages piscicoles significatifs imputables aux cormorans - décret Cormoran du 21 décembre 2018
- Basse-Saxe : ordonnance de Basse-Saxe sur le cormoran (NKormoranVO) du 9 juin 2010, modifiée par l'ordonnance du 9.12.2019 et la circulaire portant sur les « Indications sur le traitement des demandes de dérogation pour l'effarouchement des cormorans dans les zones protégées » du 17.11.2020

En application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18/09/2007, la **France** a instauré un Plan de Gestion de l'Anguille (PGA) caractérisé par deux échelles de travail :
- un volet national piloté par le Ministère de la Transition Ecologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche (MTE) et le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA), dont l'objectif est de reprendre les principales exigences du règlement européen et de proposer un cadre de travail homogène.
- un volet territorial mis en œuvre sur chacun des 9 bassins hydrographiques et dont la compétence revient aux Comités de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI).

Pour le bassin Rhin-Meuse, le COGEPOMI est placé sous la coordination du Préfet de la région Grand Est et est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de Plans de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) révisés tous les 6 ans.
Sur le plan strictement réglementaire, plusieurs textes régissent les différentes mesures de protection et de restauration de l'espèce. Les plus importants sont :

Continuité écologique :

- Article L.214-17 du Code de l'Environnement, qui définit le classement des cours d'eau en deux listes complémentaires (listes 1 et 2) (voir également le chapitre 3.3)

- Arrêtés MTES du 28/12/2012 établissant les deux listes des cours d'eau mentionnées à l'article L.214-7

Pour la pêche des anguilles :

- Arrêté du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEDDEM) du 22/10/2010 relatif aux obligations de déclaration des captures d'anguille européenne par les pêcheurs en eau douce

- Arrêté ministériel du 05/02/2016 relatif aux périodes de pêche de l'anguille européenne au stade d'anguille jaune et d'anguille argentée.
- Arrêtés préfectoraux annuels dans les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin portant réglementation permanente relative à l'exercice de la pêche en eau douce (dont l'anguille jaune et l'anguille argentée)
- Arrêtés préfectoraux du Bas-Rhin (06/02/2017) et du Haut-Rhin (18/04/2017) interdisant la mise sur le marché et la consommation de certaines espèces de poissons fortement accumulatrices en mercure pêchés dans l'Ill et ses affluents

Pour la restauration des habitats et la qualité de l'eau :

- Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse adoptés en 2015 et 2021 respectivement pour la mise en œuvre des 2e et 3e cycles de la DCE (cf. www.eau2015-rhin-meuse.fr/ et https://www.eau-rhin-meuse.fr/les-sdage-des-districts-rhin-et-meuse-2022-2027)
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux de l'Ill nappe et Rhin adopté en 2016 (https://www.sage-ill-nappe-rhin.alsace/wp-content/uploads/2015/06/SAGE-approuve.pdf)

Après avoir été adopté par le Comité National Anguille, le rapport français de mise œuvre du Plan National de Gestion de l'Anguille sur la période 2018 à 2023 a été remis à l'été 2024 à la Commission de l'UE.

La **Suisse** n'est pas tenue de mettre en œuvre le règlement communautaire sur l'anguille. Sur le haut Rhin, des échanges réguliers ont lieu avec le Land allemand de Bade-Wurtemberg dans le cadre de la coopération au sein de la Commission sur la pêche du haut Rhin. L'anguille est protégée toute l'année en Suisse (art. 2 Bst.a OLFP). Des dérogations sont possibles pour les cours d'eau frontaliers.

Annexe 2 : Alevinages d'anguilles dans le bassin du Rhin de 2017 à 2022

Les équivalents civelles ont été calculés sur la base de la taille moyenne des poissons par lot d'alevinage, au moyen de la mortalité naturelle en pourcentage selon BEVACQUA et al. (2010) pour les poissons femelles, de manière analogue au modèle de population allemand Rhin (version GEM IIIc). Une anguillette, même de petite taille, peut ici correspondre à un équivalent civelle. Plus les anguilles d'alevinage sont grandes, plus le nombre d'équivalents civelles est élevé.

			2017		2018		2019		2020		2021		2022	
État/Land fédéral	Cours d'eau aleviné		Nombre	Équivalents civelle	Nombre	Équivalents civelle	Nombre	Équivalents civelle	Nombre	Équivalents civelle	Nombre	Équivalents civelle	Nombre	Équivalents civelle
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Rhin inférieur, uniquement affluents et bras latéraux	Civelle	20.000	20.000	166.000	166.000	217.000	217.000	281.000	281.000	0	0	228.000	228.000
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Rhin inférieur, uniquement affluents et bras latéraux	Anguille de pisciculture	167.000	319.000	101.000	178.000	74.000	159.000	86.000	148.000	188.000	286.000	100.000	177.000
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Cours principal du Rhin inférieur	Civelle	54.000	54.000	702.000	702.000	857.000	857.000	1.055.000	1.055.000	0	0	960.000	960.000
DE-Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Rhin inférieur (cours principal)	Anguille de pisciculture	249.000	351.000	0	0	0	0	0	0	174.000	174.000	0	0
DE-Rhénanie-Palatinat	Rhin moyen, uniquement affluents	Civelle	0	0	105.000	105.000	201.000	201.000	0	0	665.000	665.000	718.000	718.000
DE-Rhénanie-Palatinat	Rhin moyen, uniquement affluents	Anguille de pisciculture	8.000	17.000	218.000	468.000	156.000	334.000	99.000	213.000	0	0	0	0
DE-Rhénanie-Palatinat	Rhin moyen (cours principal)	Civelle	0	0	0	0	0	0	0	0	280.000	280.000	291.000	291.000
DE-Rhénanie-Palatinat	Rhin moyen (cours principal)	Anguille de pisciculture	156.000	336.000	194.000	416.000	181.000	389.000	155.000	334.000	120.000	258.000	120.000	258.000
DE-Hesse	Rhin moyen, uniquement affluents et bras latéraux	Civelle	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	16.000	16.000	27.000	27.000	14.000	14.000
DE-Hesse	Rhin moyen, uniquement affluents et bras latéraux	Anguille de pisciculture	47.000	105.000	70.000	154.000	68.000	148.000	54.000	119.000	50.000	107.000	17.000	41.000
DE-Hesse	Rhin moyen (cours principal)	Civelle	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	0	0	0	0
DE-Hesse	Rhin moyen (cours principal)	Anguille de pisciculture	40.000	86.000	50.000	107.000	47.000	106.000	0	0	0	0	60.000	129.000
DE-Bade-Wurtemberg	Rhin supérieur septentrional et ses affluents (avec le Neckar)	Civelle	0	0	69.000	69.000	158.000	158.000	33.000	33.000	83.000	83.000	66.000	66.000
DE-Bade-Wurtemberg	Rhin supérieur septentrional et ses affluents (avec le Neckar)	Anguille de pisciculture	102.000	102.000	110.000	110.000	98.000	98.000	133.000	133.000	112.000	112.000	132.000	132.000
DE-Bade-Wurtemberg	Rhin supérieur méridional et ses affluents	Civelle	50.000	50.000	46.000	46.000	76.000	76.000	59.000	59.000	66.000	66.000	26.000	26.000
DE-Bade-Wurtemberg	Rhin supérieur méridional et ses affluents	Anguille de pisciculture	72.000	72.000	73.000	73.000	80.000	80.000	68.000	146.000	0	0	58.000	125.000
DE-Bade-Wurtemberg	Lac de Constance	Civelle	144.000	144.000	159.000	159.000	168.000	168.000	162.000	162.000	148.000	148.000	150.000	150.000
DE-Bade-Wurtemberg	Lac de Constance	Anguille de pisciculture	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	8.000	18.000	5.000	11.000	7.000	15.000
DE-Bavière	Main & affluents	Anguille de pisciculture	713.000	1.382.000	749.000	1.460.000	711.000	1.373.000	723.000	1.443.000	736.000	1.476.000	681.000	1.359.000
DE-Basse-Saxe	Affluents du delta du Rhin	Anguille de pisciculture	61.000	61.000	61.000	61.000	56.000	56.000	56.000	56.000	58.000	58.000	60.000	60.000

Annexe 3 : Anguilles capturées dans le cadre de mesures de capture et de transport dans le bassin du Rhin

		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
État/Land fédéral	**Lieu de capture**	kg	unité	kg	unité	kg	unité	kg	unité	kg	unité	kg	unité
DE-Bade-Wurtemberg	**Neckar**	267,5	535	264,0	528	266,5	533	297,6	496	349,8	583	341,4	569
DE-Bavière	**Main**	9696,0	14.472	6079,0	9.073	6982,5	10.422	5958,5	8.893	8403,0	12.542	6313,7	9.423
DE-Rhénanie-Palatinat	**Moselle**	5054,5	7.221	7011,0	10.016	6492,0	9.274	6081,0	8.687	6966,0	9.951	8913,7	12.734
DE-Hesse	**Lahn**	580,0	644	450,0	471	310,0	388	250,0	255	270,0	275	123,0	197
Pays-Bas	**Nederrijn/Lek**	3178,0	2.142	3549,0	2.310	6541,0	4160	5837,0	3976	5520,0	4146	6906,0	4.799

Annexe 4 : Anguilles jaunes à la montaison (comptage vidéo Gambsheim, 2023).

Données brutes non corrigées (un comptage spécifique a permis de déterminer qu'environ 5 % des anguilles ne seraient pas détectées).
Données : Rhin-Meuse Migrateurs

2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	27930
2007	14135
2008	21803
2009	17539
2010	27294
2011	10848
2012	15816
2013	5942
2014	6767
2015	8674
2016	6 259
2017	21986
2018	70678
2019	81508
2020	56133
2021	33182
2022	52685
2023	46877