



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Concilier la continuité écologique des cours d'eau avec la préservation des moulins patrimoniaux, la très petite hydroélectricité et les autres usages

Pour un développement durable et partagé

Rapport détaillé d'état des lieux

Rapport n° 008036-03
établi par

Alain BRANDEIS (coordonnateur) et Dominique MICHEL

Décembre 2016



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport.

Sommaire

Introduction.....	5
1. Les moulins : plusieurs problématiques à concilier.....	6
1.1. Les moulins et la continuité écologique.....	6
1.1.1. <i>La restauration de la continuité écologique et ses enjeux.....</i>	<i>6</i>
1.1.2. <i>Les solutions techniques de rétablissement de la continuité.....</i>	<i>8</i>
1.1.3. <i>Le nombre de "moulins" sur les cours d'eau classés en liste 2.....</i>	<i>8</i>
1.1.4. <i>L'organisation des opérations de restauration de la continuité.....</i>	<i>9</i>
1.1.5. <i>Le financement des opérations.....</i>	<i>10</i>
1.2. Les moulins hydrauliques.....	10
1.2.1. <i>Un ancrage historique et territorial fort.....</i>	<i>11</i>
1.2.2. <i>La diversité des moulins hydrauliques.....</i>	<i>12</i>
1.2.3. <i>Les moulins et leurs usages aujourd'hui.....</i>	<i>13</i>
1.2.4. <i>Recenser les moulins concernés par la continuité écologique.....</i>	<i>14</i>
1.2.4.1. <i>En repartant des données de l'ONEMA.....</i>	<i>14</i>
1.2.4.2. <i>Le nombre de moulins à forte présomption de valeur patrimoniale.....</i>	<i>14</i>
1.2.5. <i>L'expertise des services de la culture et de l'environnement (qualité du cadre de vie / sites et paysages) inégalement sollicitée.....</i>	<i>16</i>
1.3. Les moulins et les usages qui leur sont associés, hors hydroélectricité.....	17
1.3.1. <i>Les usages "induits".....</i>	<i>17</i>
1.3.2. <i>Les usages susceptibles d'être affectés.....</i>	<i>17</i>
1.4. Les moulins et la très petite hydroélectricité.....	19
1.4.1. <i>La très petite hydroélectricité, héritière des moulins.....</i>	<i>19</i>
1.4.2. <i>Des contraintes et des avantages spécifiques.....</i>	<i>19</i>
1.4.3. <i>Un développement très encadré de l'hydroélectricité.....</i>	<i>20</i>
2. Des recommandations du CGEDD de 2012, peu suivies d'effets, aux trois lois LTECV, LCAP et Biodiversité, porteuses d'un nouveau cadre.....	22
2.1. Peu de suites données aux recommandations du rapport de 2012.....	22
2.2. Le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique se met en œuvre	23
2.3. Une politique de l'eau globale, qui se déploie en encadrant la restauration de la continuité écologique.....	24
2.3.1. <i>Les nouveaux classements des cours d'eau entrent en vigueur.....</i>	<i>24</i>
2.3.2. <i>L'arrivée des SDAGE de seconde génération (2016-2021).....</i>	<i>24</i>
2.3.3. <i>Les Xes programmes des agences de l'eau (2013-2018) s'intéressent davantage au grand cycle de l'eau.....</i>	<i>25</i>
2.3.3.1. <i>Des aides des agences de l'eau conséquentes, mais des dispositifs hétérogènes.....</i>	<i>25</i>
2.3.3.2. <i>Des redevances pour obstacle sur cours d'eau insignifiantes.....</i>	<i>26</i>
2.3.4. <i>Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) renforcent la portée des classements.....</i>	<i>27</i>
2.3.5. <i>La réforme de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations (GEMAPI) : les collectivités appelées à prendre la main.....</i>	<i>27</i>
2.3.6. <i>La création de l'Agence française pour la biodiversité (AFB).....</i>	<i>28</i>

2.4. Autres évolutions pour les moulins.....	28
2.4.1. De nombreux contentieux administratifs.....	28
2.4.2. La lettre de la ministre aux préfets du 9 décembre 2015.....	29
2.4.3. Le groupe de travail sur les moulins patrimoniaux.....	29
2.4.4. Des contributions parlementaires sur les thématiques en jeu.....	30
2.5. Une évolution du cadre législatif avec trois nouvelles lois permettant d'orienter le devenir des moulins.....	31
2.5.1. La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et sa mise en œuvre : une place ambiguë pour les moulins.....	31
2.5.1.1. La loi LTECV.....	31
2.5.1.2. La petite hydroélectricité dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).....	31
2.5.1.3. La petite hydroélectricité dans les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE).....	32
2.5.1.4. Les territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV).....	32
2.5.1.5. Les appels d'offres petite hydroélectricité et autoconsommation.....	33
2.5.1.6. Quels enjeux énergétiques pour les moulins sur cours d'eau de liste 2 ?...	33
2.5.2. La loi LCAP et la loi pour la reconquête de la biodiversité : patrimoines culturel et naturel.....	34
2.6. Les moulins demeurent un fort objet de clivages et de tensions.....	35
3. Les moulins concernés par la restauration de la continuité écologique : réussites, difficultés et blocages.....	38
3.1. Les réussites, les difficultés et les blocages signalés par les préfets.....	38
3.1.1. Résultats de l'enquête auprès des DDT(M).....	38
3.1.1.1. Les cas de réussites sur les moulins.....	40
3.1.1.2. Les difficultés en matière de restauration de la continuité écologique (moulins et autres ouvrages).....	40
3.1.1.3. Les blocages spécifiques aux moulins.....	41
3.1.2. Résultats de l'enquête auprès des UDAP.....	42
3.2. L'étude FDMF accompagnée par l'ONEMA sur les blocages rencontrés par les moulins.....	44
3.3. Le point de vue des parties en présence.....	44
3.3.1. Les éléments avancés par les fédérations de propriétaires de moulins.....	44
3.3.2. Les éléments avancés par 33 associations des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie.....	45
3.3.3. Le point de vue des petits hydroélectriciens.....	47
3.3.4. Le positionnement des associations environnementales nationales.....	47
3.3.5. Le point de vue de la Fédération française de canoë-kayak.....	49
3.4. L'analyse par la mission des facteurs de réussite.....	50
3.4.1. Résultats au bénéfice des milieux aquatiques.....	50
3.4.1.1. Contre l'eutrophisation des eaux et avec une diversification des écoulements.....	50
3.4.1.2. Une amélioration des paramètres biologiques.....	51
3.4.1.3. Un effet visible sur les communautés piscicoles migratrices ou holobiotiques.....	51
3.4.1.4. Des résultats positifs également avec des opérations coordonnées de manœuvre d'ouvrages.....	52

3.4.2. Résultats en matière de réduction des risques d'inondation.....	52
3.4.3. Résultats en matière de préservation du patrimoine et du paysage.....	52
3.4.4. Résultats pour le maintien de la production hydroélectrique ou de son potentiel.....	53
3.4.5. Résultats en matière de préservation et valorisation des autres usages et réappropriation sociale des cours d'eau.....	53
3.4.6. Les conditions de réussites et bonnes pratiques observées.....	53
3.4.7. Les limites à ces résultats.....	54
3.4.7.1.Des limites liées à la méthode.....	55
3.4.7.2.Des limites liées au coût et à l'efficacité des solutions techniques.....	55
3.4.7.3.Des limites liées au bon entretien des ouvrages.....	56
3.4.7.4.Des limites liées à une prise en compte insuffisante du patrimoine.....	56
3.4.7.5.Des limites liées à la non considération des objectifs énergétiques.....	56
3.5. Ce que révèlent les difficultés et les blocages.....	56
3.5.1. Une appropriation et une implication insuffisantes des collectivités et des élus.....	57
3.5.2. Une politique dont l'acceptabilité sociétale est mise en question.....	57
3.5.3. Une politique contestée dans ses objectifs et sa stratégie.....	58
3.5.4. Une politique contestée dans ses fondements scientifiques.....	59
3.5.5. Les conséquences observées.....	60
3.5.6. Des difficultés et des blocages avec ou entre les services de l'État.....	61
3.5.6.1.Difficultés ou blocages avec l'État.....	61
3.5.6.2.Difficultés ou blocages internes à l'État.....	61
3.6. Une époque, des usages et une utilité sociale des moulins qui ont changé.....	62
3.7. La question délicate, mais essentielle, de la justification du maintien des droits fondés en titre.....	63
3.8. Les moulins et la restauration de la continuité écologique : une "épine dans le pied" des politiques de l'eau et du développement durable.....	64
3.8.1. Des objectifs ambitieux mais des coûts élevés et des délais peu réalistes....	64
3.8.2. Le manque d'association des bénéficiaires.....	65
3.8.3. Une cohérence mise à mal par des contre-exemples récents.....	66
3.8.4. La difficulté à articuler une politique thématique très cadrée avec un niveau territorial qui peine à se l'approprier.....	66
En guise de conclusion à ces constats.....	67
Annexes.....	69
1. Lettre de mission.....	70
2. Lettre de la ministre aux préfets du 9 décembre 2015.....	72
3. Liste des personnes rencontrées.....	74
4. Le projet de charte "Moulins à eau et continuité écologique" non signé, dans sa version présentée au Comité national de l'eau du 2 mars 2016 (mission CGEDD précédente).....	84

5. Structure des Xes programmes d'intervention des six agences de l'eau (2013-2018).....	92
6. Répartition par bassin des linéaires de cours d'eau classés en liste 1 et 2, Répartition et caractérisation des "moulins" selon le Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) de l'ONEMA.....	94
7. Le régime des autorisations en sites et espaces protégés.....	99
8. Patrimoine et continuité écologique, une exemple de prise en compte réussie : cas du château de Maintenon (Eure-et-Loir).....	101
9. Dispositifs de fanchissements d'ouvrages mixtes, pour la pratique du canoë-kayak et pour la continuité écologique.....	105
10. La très petite hydroélectricité dans la filière hydroélectrique, dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et dans les territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV).....	111
11. Suivi des recommandations du rapport CGEDD n°8036-01 de décembre 2012 sur l'évaluation du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.....	131
12. État d'avancement du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau : résultats nationaux et par bassins.....	135
13. Orientations comparées des 7 SDAGE 2016-2021 en matière de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.....	144
14. Comparaison des dispositifs d'aides des agences de l'eau à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau au titre de leurs Xes programmes d'intervention 2013-2018 révisés en 2015.....	154
15. Modifications apportées aux articles L 211-1 et L 214-17 du code de l'environnement introduites par les lois LCAP du 7 juillet 2016 et Biodiversité du 8 août 2016.....	162
16. Exemples de réussites et de blocages sur des opérations collectives et de projets sur des moulins visités par la mission.....	164
17. Exemple de fiche d'analyse du patrimoine utilisée par un Parc naturel régional pour l'inventaire des moulins à eau : cas du PNR de la Haute-Vallée de Chevreuse.....	188
18. Bibliographie.....	198
19. Glossaire des sigles et acronymes.....	201

Introduction

Les recommandations de la mission, dans le cadre de la lettre de commande jointe en annexe 1, figurent dans le **rapport de synthèse et de propositions**.

Elles s'appuient sur le présent rapport, qui dresse un état des lieux détaillé des problématiques qui s'appliquent aux moulins lorsque ceux-ci sont concernés par la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

Le présent rapport comporte trois chapitres, qui abordent successivement :

- les quatre problématiques à concilier (**chapitre 1**), à savoir la continuité écologique des cours d'eau, le maintien et la valorisation du caractère patrimonial des moulins, le maintien du potentiel ou le développement de la très petite hydroélectricité, ainsi que le maintien d'autres usages "induits" ou au contraire "affectés" par les seuils en rivière.
- les évolutions intervenues depuis 2013, parmi lesquelles l'avancement dans la mise en œuvre des recommandations du dernier rapport du CGEDD de 2012, l'avancement du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique, l'évolution de la politique de l'eau (notamment la seconde génération de SDAGE, les X^{es} programmes d'intervention des agences de l'eau, ainsi que l'entrée en vigueur des nouveaux classements des cours d'eau) puis les évolutions du contexte législatif autour des problématiques concernées (**chapitre 2**),
- l'analyse des réussites, des difficultés et des blocages constatés sur les opérations qui concernent des moulins (**chapitre 3**). Cette analyse se base sur l'enquête conduite par la mission auprès des préfets, sur le recueil des positions des parties prenantes et sur les propres constats de la mission lors de ses visites de terrain et ses nombreux contacts, du niveau local jusqu'au niveau national.

1. Les moulins : plusieurs problématiques à concilier

1.1. Les moulins et la continuité écologique

1.1.1. La restauration de la continuité écologique et ses enjeux

La continuité écologique dans un cours d'eau se définit par la possibilité de circulation des organismes vivants et du transport des sédiments. La continuité longitudinale, entre amont et aval, dont il sera uniquement question par la suite, est entravée par les obstacles transversaux comme les seuils et les barrages¹, alors que la continuité latérale est impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berges.

Sous des appellations qui ont évolué au fil du temps, la politique nationale de restauration de cette continuité est ancienne, puisqu'elle a commencé sous l'angle piscicole avec la loi sur la pêche du 31 mai 1865 qui a instauré les premiers classements des cours d'eau : ceux-ci ne fixaient alors que des obligations de moyens (échelles à poissons).

La loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique a ensuite introduit les classements au titre des "rivières réservées", fixées par décret et sur lesquelles tout nouvel ouvrage hydroélectrique est interdit.

En 1984, la loi sur la pêche en eau douce et la gestion des ressources piscicoles a instauré une obligation de résultat et d'entretien pour les dispositifs de franchissement, ainsi qu'une obligation d'aménagement des ouvrages existants dans un délai de cinq ans après publication des décrets par espèces, sur les cours d'eau classés au titre de l'ancien article L 436-2 du code de l'environnement.

Sous l'impulsion de la Directive cadre sur l'eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000, qui a fixé aux États-membres un objectif de bon état des masses d'eau à l'horizon 2027 au plus tard et autour de laquelle se structure la politique de l'eau actuelle, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a fait évoluer ces classements pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires, leur conférant leur forme actuelle avec les cours d'eau de liste 1² et de liste 2³. Ces listes sont établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le préfet coordonnateur, en application de l'article L 214.17- I du code de l'environnement.

En 2010 et suite au Grenelle de l'environnement⁴, la loi a inscrit le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques comme un des principes de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

¹ Les seuils sont des ouvrages, fixes ou mobiles, qui barrent tout ou partie du lit mineur du cours d'eau, alors que les barrages barrent plus que le lit mineur.

² La liste 1 est établie sur la base des "réservoirs biologiques" définis par les SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et des cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques. Sur ce type de cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

³ La liste 2 regroupe les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. La mise en conformité pour la continuité doit être effective dans un délai de 5 ans.

⁴ Loi dite "Grenelle II" n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Ce principe figure depuis à l'article L 211-1 du code de l'environnement (voir son évolution en annexe 15).

Ce principe figure depuis à l'article L 211-1 du code de l'environnement. Cette politique a pris la forme d'un plan ambitieux, le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique (PARCE), piloté par la direction de l'eau et de la biodiversité. Ce plan visait la mise en conformité de 1 200 obstacles identifiés comme prioritaires, avec une répartition par bassin. Il comptait sur le volontariat des maîtres d'ouvrages et l'incitation financière des agences de l'eau.

La procédure de classement des cours d'eau s'est achevée en 2012 ou 2013 selon les bassins. Lui a succédé une nouvelle période avec obligation faite par la loi aux propriétaires d'ouvrages existants sur la liste 2, de mettre en œuvre les mesures correctrices de leurs impacts sur la continuité écologique dans un délai de cinq ans, soit une échéance de fin 2017 ou fin 2018. Après cette échéance, désormais prolongée de 5 ans⁵ pour ceux qui auront déposé d'ici là un dossier d'aménagement, s'ouvrira une troisième période, celle du suivi et contrôle des réalisations.

Cette politique nationale est déclinée au niveau de chaque grand bassin hydrographique dans le cadre du classement des cours d'eau, des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et de leurs programmes de mesures. Elle intègre en outre les plans de gestion des poissons migrateurs amphihalins (PLAGEPOMI) qui sont aussi adoptés au niveau des bassins en application de plans nationaux d'action et de règlements (anguille) ou directives européens sur ces espèces (alose, lamproie marine, saumon, alose, ...). Le levier financier de ces politiques est constitué principalement par les aides des agences de l'eau, dans le cadre de leurs programmes pluriannuels d'intervention, dont les ressources proviennent des redevances prélevées sur les usages de l'eau.

Le classement des cours d'eau ainsi que les SDAGE et les programmes des agences de l'eau tirent leur légitimité de leur adoption par les comités de bassin, instances considérées comme des "assemblées de l'eau" : y sont en effet représentés les différentes catégories d'usagers et socioprofessionnels de l'eau⁶, les associations environnementales, les collectivités ainsi que les services de l'État. Le collège des usagers, socioprofessionnels et associations⁷, dispose, comme celui des collectivités, de 40 % des sièges.

Cette politique de restauration de la continuité écologique constitue un des volets de la restauration des milieux aquatiques qui inclut en outre la restauration physique des cours d'eau, la préservation et la restauration des zones humides, ce volet contribuant ainsi au "grand cycle de l'eau". Celui-ci s'insère dans une politique de l'eau multi sectorielle demandant des efforts à différentes catégories d'acteurs pour reconquérir la qualité des milieux aquatiques. Les crédits mobilisés par la restauration de la continuité écologique représentent environ 3 % des financements accordés par les agences de l'eau (voir point 2.3.3 et annexe 5).

L'exigence de restauration de la continuité écologique, qui concerne en priorité les cours d'eau classés en liste 2, s'applique à 11 % du linéaire des cours d'eau français (voir détails par bassin au point 2.3.1 et annexe 6).

⁵ La loi relative à la biodiversité du 8 août 2016 a modifié en ce sens l'article L 214-17 du code de l'environnement.

⁶ En particulier et dans chaque comité de bassin, le sous-collège des usagers professionnels compte obligatoirement des représentants des producteurs d'électricité dont la microélectricité.

⁷ La loi relative à la biodiversité n° 2016-1087 du 8 août 2016 a prévu qu'à compter du prochain renouvellement des comités de bassin, ce collège sera scindé en deux collèges, représentant d'une part les usagers non économiques et les associations et d'autre part les usagers économiques et les socioprofessionnels.

1.1.2. Les solutions techniques de rétablissement de la continuité

Pour parvenir à son objectif, cette politique met en œuvre une large palette de solutions qui sont retenues après étude au cas par cas, avec notamment :

- l'effacement total ou la suppression du seuil, encore appelée dérasement ;
- l'abaissement du niveau d'eau par arasement partiel, échancrure ou simple brèche dans le seuil, voire sa destruction naturelle ;
- la réalisation d'une rampe en enrochements ou d'une succession de micro-seuils ou pré-barrages, permettant de rattraper le profil en long de la rivière tout en étant franchissables par les poissons ;
- la réalisation d'un bras ou d'une rivière de contournement de l'obstacle ;
- l'équipement de l'ouvrage par une passe à poissons, dont il existe plusieurs types en fonction des espèces ciblées et de leur degré de rusticité ;
- l'enlèvement ou l'ouverture des vannes, permanente ou saisonnière, dès lors que celles-ci sont encore manœuvrables et que cette solution est considérée comme suffisante.

1.1.3. Le nombre de "moulins" sur les cours d'eau classés en liste 2

Le Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA) constitue la seule base de données nationale permettant d'approcher la réalité des ouvrages transversaux sur les cours d'eau. Cette base a beaucoup progressé au cours des deux dernières années et le nombre d'ouvrages ainsi que la description de chacun d'entre eux vont encore être complétés à l'avenir.

Au début de l'année 2016, le ROE identifiait 87 479 obstacles sur l'ensemble du linéaire des cours d'eau français, soit un obstacle tous les 5 km en moyenne.

Toujours selon le ROE, les cours d'eau de liste 2 étaient entravés par 20 665 obstacles, soit un obstacle tous les 2 km. Ainsi, les obstacles sur les cours d'eau de liste 2 représentent 24 % de l'ensemble des ouvrages transversaux recensés sur le territoire français.

Parmi ces obstacles, il est possible avec le ROE d'approcher le nombre de seuils de moulins ou d'anciens moulins, en comptabilisant les ouvrages dont le nom comprend le terme "moulin" : une certaine prudence est de mise pour utiliser ces résultats, mais il n'existe pas d'autre source au niveau national. Une telle définition du "moulin" est à la fois :

- restrictive dans certains cas, puisqu'il existe aussi de véritables "moulins" qui possèdent d'autres dénominations, par exemple celles évoquant leurs usages (forges, filatures, scieries,...) ;
- trop large dans d'autres cas, car si à l'origine la plupart des seuils en rivière ont été construits pour alimenter un moulin, de nombreuses installations ont par la suite évolué ou disparu pour dériver l'eau à des usages ne nécessitant plus la force motrice de l'eau (irrigation, eau potable, pisciculture, étang,...).

Ces précautions d'interprétation étant prises, le ROE recense 18 769 "moulins" sur l'ensemble des cours d'eau dont 5 811 "moulins" sur ceux de la liste 2. L'annexe 6 détaille l'ensemble de ces données et les présente par bassins en fonction du classement des cours d'eau.

Ces 5 811 "moulins" sur les cours d'eau de la liste 2 se caractérisent globalement de la manière suivante :

- ils représentent 31 % des "moulins" français, soit un peu moins d'un tiers ;
- ils constituent 28 % des obstacles identifiés sur ces mêmes cours d'eau, les autres obstacles correspondant à des barrages, radiers de ponts, prises d'eau pour irrigation ou eau potable, gués, stations hydrométriques, etc ;
- 52 % sont situés dans le bassin Loire-Bretagne, 26 % en Seine-Normandie et 13 % en Adour-Garonne ;
- la hauteur de chute de ces seuils est inférieure à 2 m dans 85 % des cas et dans 56 % elle ne dépasse pas 1 m ;
- les seuils de ces moulins sont dans un état de destruction partielle ou totale dans 20 % des cas ;
- 80 % des moulins sont dépourvus d'usage ;
- parmi les 20 % ayant un usage, leur activité concerne la production hydroélectrique dans 41 % des cas (jusqu'à 70 % en Adour-Garonne et 82 % en Rhin-Meuse), les loisirs et les sports aquatiques dans 31 % des cas (jusqu'à 43 % en Loire-Bretagne).

1.1.4. L'organisation des opérations de restauration de la continuité

La planification, le suivi et la coordination du plan d'actions au niveau du bassin sont assurés par le secrétariat technique du SDAGE qui regroupe, sous l'autorité du préfet de bassin, la DREAL de bassin, l'agence de l'eau et l'ONEMA.

La coordination est exercée au niveau régional par les DREAL qui animent le réseau des DDT(M).

C'est au niveau départemental que se traitent les procédures d'identification des propriétaires puis de notification de leurs obligations en matière de continuité écologique, depuis qu'ont été publiées les listes 2 du classement des cours d'eau au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement. Viennent ensuite le suivi des projets, l'instruction réglementaire des dossiers propres à chaque ouvrage, jusqu'au contrôle des réalisations et de leur bon fonctionnement. Confiée à la DDT(M), cette instruction prend appui sur l'avis technique de l'ONEMA, en complémentarité avec un accompagnement financier des maîtres d'ouvrages par l'agence de l'eau.

Le montage des projets relève de la responsabilité de chaque propriétaire d'ouvrage. Les propriétaires ont la faculté de s'organiser entre eux ou de bénéficier, le cas échéant, d'une animation et d'un accompagnement, voire d'un portage groupé des études par une collectivité⁸, dans le cadre de démarches territoriales à l'échelle d'un bassin versant. Celles-ci sont souvent contractualisées sur une période pluriannuelle avec les agences de l'eau, avec des outils propres à chaque bassin : "opérations coordonnées" en Adour-Garonne, "contrats territoriaux de milieux aquatiques" (CTMA) en Loire-Bretagne, "contrats globaux" ou "plans pluriannuels de restauration et d'entretien" (PPRE) en Seine-Normandie, "contrats de rivière" en Rhône-Méditerranée. Elles bénéficient alors d'une animation, confiée à un technicien de rivière financé par l'agence de l'eau. Les propriétaires bénéficient parfois d'une prise en charge de la réalisation des travaux par la collectivité, lorsque celle-ci sollicite et obtient leur prescription par une déclaration d'intérêt général (DIG).

⁸ Établissement public territorial de bassin (EPTB), Syndicat de rivière, Communauté de communes, Parc naturel régional, Commune, etc...

Les opérations s'organisent préférentiellement de l'aval vers l'amont des cours d'eau, afin d'ouvrir progressivement de nouveaux parcours aux espèces amphihalines, et par tronçons afin de défragmenter des espaces les plus conséquents possibles. Toutes les espèces sont par nature migratrices à des échelles diverses, notamment entre leurs zones d'alimentation et de reproduction. Ceci étant, les programmes prennent aussi en compte, par opportunité, les projets qui concernent des seuils isolés pour lesquels les propriétaires sont demandeurs. Les projets sont étudiés par des bureaux d'études spécialisés, mandatés par les collectivités maîtres d'ouvrage ou par les propriétaires. Les solutions techniques pour rétablir la continuité ne se réduisent pas à l'effacement des seuils, mais font aussi appel à des aménagements ou à des modes de gestion permettant de conserver tout ou partie des ouvrages (voir point 1.1.2).

En cas de territoire non couvert par une démarche territoriale ou en l'absence de structure publique susceptible ou acceptant de porter de telles démarches, ces actions sont parfois prises en charge par des Conseils départementaux disposant de cellules rivières, ou encore par des Fédérations départementales pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDPPMA).

1.1.5. Le financement des opérations

Le financement des projets de restauration de la continuité écologique des cours d'eau repose essentiellement sur les aides (subventions, éventuellement assorties d'avances) des agences de l'eau, selon les règles définies dans le programme d'intervention de chaque agence (voir comparaison au chapitre 2).

Bien que ce soit loin d'être une pratique généralisée, ces aides sont parfois complétées par les interventions financières de certains Conseils départementaux (peu fréquent) ou régionaux, au travers de leurs crédits propres ou des fonds européens du FEDER, voire encore d'autres partenaires comme EDF⁹ ou la Fédération nationale pour la pêche en France et la protection du milieu aquatique (FNPF).

La FNPF complète jusqu'à 50 % du solde restant à la charge de ses fédérations départementales lorsque celles-ci interviennent en maîtrise d'ouvrage d'études ou de travaux, dans la limite de ses moyens financiers : en 2015 la fédération nationale a ainsi subventionné 80 dossiers de dispositifs de franchissement pour un total de 500 k€¹⁰. Il est intéressant de relever que la FNPF finance tous types de solutions de restauration de la continuité et pas exclusivement les arasements de seuils.

1.2. Les moulins hydrauliques

Le référentiel des obstacles à l'écoulement réalisé par l'ONEMA recense tous les ouvrages transversaux susceptibles de constituer un obstacle. Parmi eux, les ouvrages d'art et le patrimoine lié à l'eau sont reconnus comme présentant une attention particulière à l'architecture et au paysage. Ils se trouvent en partie, au même titre que les seuils de moulins, affectés par les obligations liées à la continuité écologique : aqueduc, pont-aqueduc, captage, fontaine, noria, pertuis, adduction, réservoir, barrage mobile à aiguille, levée, cale, systèmes d'écluses, jetée, bac, gué, pont...dont il conviendrait d'évaluer les enjeux patrimoniaux. La mission quant à elle ne traitera que des ouvrages hydrauliques des moulins.

⁹ Au titre de sa politique en faveur de la biodiversité, au travers notamment de programmes partenariaux territorialisés, comme par exemple Initiative Biosphère Dordogne (IBD) avec des financements de 6 % à 8 %, notamment en Dordogne ou encore dans le Lot sur la Bave, la Cère et le Mamoul.

¹⁰ Ce qui correspond à un montant de travaux de 4 900 k€, soit une aide de 10 %.

1.2.1. Un ancrage historique et territorial fort

Les moulins utilisant l'énergie hydraulique existent depuis l'Antiquité. Vitruve¹¹ en décrit le fonctionnement dans son traité [De Architectura](#). En France, l'édification des moulins hydrauliques se développe dès le Haut Moyen-Age et se généralise au cours du XI^e siècle.

Le moulin est alors utilisé à de nombreuses productions artisanales et industrielles. Au fil du temps, se sont ajoutées à la production des farines, les activités quotidiennes des populations : forge, production d'huile ou de tan, scierie ou encore papeterie et filatures.

Au milieu du XIV^e, on assiste avec la guerre de Cent Ans, à l'abandon et la ruine de nombreux moulins. Aux XVI^e et XVII^e siècles, le renouveau des activités industrielles entraîne la reconstruction des moulins sur le réseau hydrographique secondaire pour arriver à une saturation du réseau à la fin du XVIII^e siècle.

Cette période correspond également au début d'un bouleversement technique qui, sur plus d'un siècle, transformera la meunerie en une véritable industrie.

La Révolution provoque une rupture importante en raison de la suppression des moulins banaux et de la mutation des propriétés : les moulins sont, comme les autres biens seigneuriaux confisqués, mis en vente et acquis par de petits propriétaires, ce qui cause leur morcellement ; une même chute d'eau actionnant plusieurs roues devient la propriété de plusieurs meuniers.

En 1809, une enquête nationale, établie par canton à la demande du ministère de l'intérieur, dénombre près de 82 300 moulins à eau.

Au cours du XIX^e siècle, l'évolution du moulin se poursuit notamment par l'adoption, à partir des années 1820, du système du « moulin à l'anglaise », qui permet à une seule roue hydraulique d'entraîner plusieurs paires de meules.

Vers 1870, l'évolution des techniques finit par rendre obsolète la meunerie traditionnelle. Les petites unités de production périclitent et les moulins de plus grande importance se transforment en minoteries équipées de turbines ou d'appareils à cylindres remplaçant la roue et son mécanisme.

Apparaissent alors les besoins en électricité, d'abord pour les industries puis pour un usage domestique. D'anciens sites hydrauliques industriels sont reconvertis, d'anciens moulins s'équipent.

De sources diverses, on dispose de chiffres qui montrent que le nombre de moulins hydrauliques et à vent produisant de la farine a fortement diminué vers 1850 : ils sont 50 000 ; en 1906, lors du recensement, on n'en compte plus que 30 000. En 1981, sur 2 048 moulins, 1 456 sont encore en activité, et 592 sans activité.

Une partie de ces moulins, encore présents sur l'ensemble du territoire national, sont perçus comme une marque, à l'instar d'autres pays européens, de l'économie rurale et des révolutions industrielles qu'a connues notre pays.

¹¹ Architecte romain qui vécut au 1er siècle av. J.C. C'est de son traité *De Architectura* que nous vient l'essentiel des connaissances sur les techniques de construction de l'Antiquité classique

Implantés le long des 428 000 km de cours d'eau en France, « depuis le haut Moyen-Age jusqu'à la révolution industrielle, soit pendant plus de 1 000 ans, les moulins se sont affirmés comme la clé de voûte de l'économie rurale en Europe, pour laquelle le pain était la base l'alimentation »¹².

« Pendant des siècles, on a construit des moulins. Un moulin à eau était un lieu de production, "architecture-machine" [...] que l'on implantait dans des lieux précis, à proximité ou sur la rivière. Il occupe aujourd'hui une vallée, un étroit sillon, ombragé en général, parfois un terrain assez plat. Le moulin est au creux, blotti : on descend au moulin ».¹³

On estime que subsistent aujourd'hui environ 19 000 moulins hydrauliques selon le référentiel des obstacles à l'écoulement de l'ONEMA, dont une partie est encore intégrée (bâti, roue, système hydraulique). Les bâtiments ont été constamment rebâties au fil des siècles mais la base des systèmes hydrauliques, biefs et barrages, reste inchangée, bien que souvent en mauvais état d'entretien ou ne fonctionnant plus.

1.2.2. La diversité des moulins hydrauliques

Du petit ouvrage à la grande minoterie, la typologie des sites hydrauliques se construit à partir de la topographie du site d'implantation : vallées de plaine, vallées en gorges et très encaissées, vallées intermédiaires à fonds étroits ou à fonds larges, vallées de montagne... ou avec le contexte urbain pour les moulins implantés dans les anciens faubourgs et souvent associés aux ponts.

Dans les vallées, c'est la particularité du site (la présence d'une butte, le creux d'un vallon, une rivière ou un ruisseau) qui signale la présence d'un moulin. Le choix du site d'implantation, la largeur et le débit de la rivière déterminent la configuration des ouvrages hydrauliques et le type de seuil dont la fonction première est de créer la hauteur de chute et le débit d'eau nécessaire à l'obtention d'une puissance suffisante.

On distingue ainsi parmi les types les plus courants, les moulins au fil de l'eau (ou moulins sur arches), les moulins implantés en bout de seuil (avec seuils à dominante fixe dans les régions à débits de crues élevés ou seuils à dominante mobile dans celles à débit régulier), les moulins de retenue, les moulins de bief – du plus simple (un bief) au plus complexe (plus de dix biefs) – situés essentiellement dans les territoires de plaines¹⁴.

Il ne s'agit pas ici de décrire de manière exhaustive les différents types de moulins en France, mais bien de faire comprendre qu'ils sont représentatifs de la diversité de l'architecture régionale : un moulin hydraulique dans le Périgord sera différent d'un moulin hydraulique dans l'ouest de la France ou en Alsace Bossue.

Ils se différencient peu de l'architecture rurale locale. La morphologie du bâti est liée aux matériaux de la région où ils s'implantent (pierre, briques, moellons, pans de bois), aux formes architecturales traditionnelles de la région. La roue peut être visible, implantée sous un auvent ou dans un abri fermé, parfois dans la construction même du moulin. Ainsi, le moulin à eau ne constitue-t-il qu'un type particulier de bâtiment rural ordinaire et s'en distingue en général peu.

¹² *Des banalités aux turbines, contribution à l'histoire des moulins périgourdins* – Vincent Marabout - SHAP 2011

¹³ *Le moulin et le meunier* - Claude Rivals - empreinte édition

¹⁴ *Petits ouvrages transversaux, les connaître pour mieux les gérer* - Jean-René Malavoi Colloque Ouvrages hydrauliques / nov 2010



Moulin de Corps (Cantobre, Gorges de la Dourbie, Aveyron)



Grand moulin d'Artannes, sur l'Indre (Indre-et-Loire)



Seuil du moulin Bodin à St Germain-s/-Moine (M.et-Loire)

Source photos : G. Biotteau

Le moulin hydraulique est donc un bâtiment-site de production, ayant conservé un usage lié à l'eau, constitué :

- du bâti,
- des ouvrages hydrauliques qui lui sont associés : seuil (ou chaussée), bief (ou canal d'amenée et canal de fuite), vannes ouvrières, de sécurité, de décharge, déversoir, épis de rivière ;
- des mécanismes : roue, meules, engrenages, appareils à cylindres, turbines, etc.

Cet ensemble s'inscrit dans un paysage¹⁵ particulier induit par le système hydraulique en exploitant au mieux les caractéristiques du site. Il ne subsiste qu'au travers du savoir-faire du propriétaire qui doit, en contrepartie de son droit d'eau, parfois fondé en titre, se conformer au règlement d'eau de l'ouvrage et assurer son maintien en état de fonctionnement, son entretien ainsi que celui de la rivière.

Les moulins, selon la période de construction ou de remaniement, le contexte géographique, le type de production, se rattachent au patrimoine rural ou industriel, au sens de l'Inventaire général.

1.2.3. Les moulins et leurs usages aujourd'hui

Intégrés à des systèmes paysagers constitués, les moulins ont pour la plupart été reconvertis au fil du temps. De nouveaux usages leur ont conféré une nouvelle vie. Des projets de valorisation sont portés par des particuliers ou des collectivités, qui révèlent l'intérêt fort que suscitent les bords de rivière. Ils peuvent être :

- Lieux de production (farine, huile...) : il subsiste encore une centaine de petits moulins participant aujourd'hui à 0,5 % de la production de farine¹⁶;

¹⁵ La Convention européenne du paysage, dite convention de Florence, premier traité international dédié au paysage, définit celui-ci comme « une partie du territoire telle qu'elle est perçue par les populations et dont le caractère résulte de l'action de facteurs humains et/ou naturels et de leur interaction ».

¹⁶ Association nationale de la meunerie française www.anmf.com.fr/

- Résidences principales ou secondaires au bord de la rivière : c'est le cas de la majorité des moulins. Le bâti présente en général un bon état de conservation, mais les ouvrages hydrauliques sont souvent à l'abandon avec des seuils en mauvais état et des systèmes de vannage qui ne fonctionnent plus. Cette situation s'explique souvent par la méconnaissance des occupants des devoirs d'entretien qui leur incombent et par leur absence régulière ;
- Centrales hydrauliques : le bâti ancien peut subsister. Il a parfois été remplacé par une construction utilitaire, assurant l'abri fonctionnel des turbines et des systèmes d'automatisation indispensables à la rentabilité de l'entreprise ;
- Lieu muséographique, centre d'interprétation de la molinologie ou de la dernière activité développée : moulin à papier, etc... Ces sites hydrauliques sont en général faciles d'accès ou situés dans un centre urbain : valorisation économique du paysage et patrimonialisation fondée sur un projet de territoire à l'échelle d'un bassin ;
- Équipements publics, offices de tourisme, sièges sociaux d'entreprises ;
- Chambres d'hôtes et gîtes ruraux ;
- Vestiges d'un site autrefois hydraulique, quand ils sont sans usage et sans entretien.

Les sites hydrauliques sont au cœur d'enjeux économiques locaux, avec notamment la production d'hydroélectricité ou de valorisations touristiques et culturelles, avec la conservation du patrimoine et la valorisation du paysage.

Ils participent également à la mise en valeur des vallées qui offrent aux riverains et visiteurs des lieux de promenade, d'activités sportives et récréatives (voir point 1.3).

1.2.4. Recenser les moulins concernés par la continuité écologique

1.2.4.1. En repartant des données de l'ONEMA

Il faut se référer au ROE (voir point 1.1.2), pour connaître le nombre de seuils constituant un obstacle sur les cours d'eau en liste 2 et, par déduction, le nombre de moulins les plus concernés par la restauration de la continuité écologique. Cette approche reste approximative dans la mesure où un seuil peut avoir été maintenu, alors que le moulin a disparu et qu'à contrario, un moulin peut disposer de plusieurs biefs, donc de plusieurs seuils. Des ouvrages très dégradés, ne faisant plus obstacle à la continuité, y sont également dénombrés.

Ils sont au nombre d'environ 5 800, répartis sur l'ensemble du territoire, avec une forte présence (environ 70 %) en régions Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Bretagne et Normandie.

Leur dimension patrimoniale est difficile à établir tant que leur état, leur fonctionnalité, leur degré d'intégrité ne sont pas évalués.

1.2.4.2. Le nombre de moulins à forte présomption de valeur patrimoniale

Compte tenu de l'histoire des moulins, de la reconnaissance patrimoniale dont ils bénéficient dans la mémoire collective, la mission s'est intéressée aux sources de connaissance que détient le ministère de la culture, considérant que les moulins à fort enjeu patrimonial devraient y figurer.

La base Mérimée¹⁷ recense le patrimoine monumental de la France. Environ 250 moulins hydrauliques protégés au titre des monuments historiques y sont répertoriés (471 si l'on rajoute les moulins à vent). Ces moulins font presque toujours partie du domaine d'un château ou d'une abbaye. À titre de comparaison, on compte 5 900 châteaux et 14 500 églises protégés au titre des monuments historiques.

La base Mérimée, également alimentée par les travaux de l'Inventaire général, mentionne 3 400 autres moulins à eau documentés et étudiés. 5 900 moulins sont simplement repérés au travers de dossiers collectifs. Ces moulins présentent a priori une valeur patrimoniale forte, puisqu'ils sont déjà inscrits dans la chaîne patrimoniale par les services régionaux de l'Inventaire.

Un nouvel outil informatique, Gertrude¹⁸, donne accès aux ensembles bâtis ayant fait l'objet de dossiers documentés par les services régionaux de l'Inventaire général du patrimoine culturel à partir de leur rattachement aux Régions en 2005. Cinq Régions au moins ont développé un recensement thématique sur les moulins hydrauliques qui alimente cette base : Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val de Loire, Pays de la Loire, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes.

Les campagnes de recensement sur la thématique « moulins à eau » ont permis de compléter la connaissance des moulins à l'échelle de certains cours d'eau. Pour en connaître le nombre exact, il est nécessaire d'interroger chaque service régional de l'Inventaire du patrimoine culturel. La mission a ainsi obtenu le nombre de moulins recensés en Aquitaine depuis 2007 (148), à ajouter à ceux figurant dans la base Mérimée. De par leur sélection dans le cadre de ce recensement, ils font partie des moulins susceptibles de patrimonialisation et sont géo-référencés.

Une recherche sur le site de la Fédération des moulins de France (FDMF) permet de localiser sur une carte interactive 473 moulins (y compris à vent), mais cela ne représente sans doute que les adhérents actifs de cette fédération, ouvrant leur moulin aux visites notamment lors de la Journée des moulins et du patrimoine.

Les moulins identifiés comme « éléments remarquables » dans le plan local d'urbanisme (PLU)¹⁹ font bien évidemment partie des moulins à forte présomption patrimoniale.

Un indicateur supplémentaire de patrimonialisation des 5 800 moulins recensés sera également donné par leur localisation dans les sites et espaces protégés²⁰.

Enfin, les moulins constituant une part du petit patrimoine rural non protégé ne doivent pas être écartés de l'analyse patrimoniale.

¹⁷ <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/>

La base Mérimée est une base de données sur le patrimoine architectural français qui regroupe des informations provenant du service des monuments historiques (patrimoine protégé au titre des monuments historiques) et du service de l'inventaire général du patrimoine culturel.

¹⁸ Pour Poitou-Charentes : <https://gertrude-diffusion.poitou-charentes.fr/>

¹⁹ En application de l'art. L 151-19 du code de l'urbanisme.

²⁰ Sites inscrits et classés, sites patrimoniaux remarquables et abords de monuments historiques.

Ainsi, les chiffres à retenir sont les suivants :

Sur les cours d'eau de la liste 2 :

- Les **5 800** seuils qui déterminent approximativement le nombre de moulins, avec les réserves énoncées ci-dessus et dont le caractère patrimonial reste à établir.

Sur l'ensemble du territoire :

- Environ **19 000** seuils de moulins ou d'anciens moulins répertoriés dans le ROE,
- Les **250** moulins hydrauliques protégés au titre des monuments historiques, que l'on peut d'office qualifier de moulins à forte valeur patrimoniale,
- Les quelque **3 400** moulins documentés par les services régionaux, a priori à fort enjeu patrimonial,
- **473** moulins ouverts au public au moins un jour par an, avec l'objectif de transmission d'une culture, d'un savoir-faire.

La mission a sollicité le service du patrimoine à la direction générale des patrimoines pour un échange de données avec l'ONEMA, pour le moment sans résultat.

1.2.5. L'expertise des services de la culture et de l'environnement (qualité du cadre de vie / sites et paysages) inégalement sollicitée

Dans la chaîne patrimoniale, les moulins hydrauliques se rattachent à une catégorie de biens qui ne génèrent pas une patrimonialisation institutionnelle forte : le patrimoine rural. Cela explique en partie la faible proportion (0,12 %) de moulins hydrauliques protégés au titre des monuments historiques. Ces mesures sont relativement récentes et concernent souvent les moulins faisant partie d'un domaine protégé dans son ensemble.

Dans les directions régionales des affaires culturelles (DRAC), les conservations régionales des monuments historiques (CRMH) sont chargées de garantir dans les meilleures conditions la conservation des monuments historiques classés ou inscrits. De ses entretiens avec une DRAC, la mission a retenu qu'elles interviennent au cas par cas pour les demandes d'autorisations de travaux sur les moulins protégés au titre des monuments historiques (voir annexe 7), relativement tard dans le déroulement des études. Ce retard peut entraîner la nécessité de reprendre les études pour renforcer le volet patrimonial (avec un inventaire précis du patrimoine lié à l'eau), qui permettra de mieux comprendre les effets induits et d'intégrer les contraintes qui en découlent. Quelques exemples connus de la mission lui sont apparus exemplaires, dont l'opération sur le complexe hydraulique du château de Maintenon (Eure-et-Loir), classé au titre des monuments historiques en 1944 et situé en partie en site inscrit et en site classé au titre de la loi de 1930 (voir annexe 8). Ce cas met en évidence que la réalisation d'études croisées entre patrimoine et hydraulique entreprises par les services de l'État avec les maîtres d'ouvrages, peut rendre compatible la restauration de la continuité écologique avec la préservation du patrimoine monumental et paysager. Dans le cas d'espèce, cette démarche concertée a permis de trouver un compromis équilibré.

Le service régional de l'archéologie (SRA) intervient quant à lui dans le cadre de demandes d'autorisations sur la programmation des opérations d'aménagement affectant le sous-sol faisant l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation²¹. Les sollicitations des DDT(M) sont rares.

²¹ Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L 522.5.

Les architectes des bâtiments de France au sein des unités départementales de l'architecture et du patrimoine (UDAP) et les inspecteurs des sites (pôles ou unités sites et paysages des DREAL) sont rarement appelés à participer à l'expertise de la dimension patrimoniale des ouvrages hydrauliques. Ils sont peu sollicités pour les autorisations pour travaux.

Tout plaide pourtant pour une association le plus en amont possible pour une prise en compte du patrimoine et des paysages dans les opérations de restauration de la continuité écologique.

Quelques DRAC ont toutefois engagé récemment avec les DREAL et les DDT(M) une réflexion territoriale à l'échelle de la vallée avec leurs services patrimoniaux. L'objectif visé est d'identifier à l'échelle de la région, avec les services en charge de la politique de l'eau, les enjeux patrimoniaux liés aux ouvrages hydrauliques.

1.3. Les moulins et les usages qui leur sont associés, hors hydroélectricité

En plus de leur fonction principale et originelle destinée à permettre le fonctionnement hydraulique du ou des moulins qui leur sont ou qui leur étaient associés, les seuils en rivière favorisent certains usages du cours d'eau que l'on peut qualifier d'induits, ou au contraire en affectent d'autres qui s'avèrent d'intérêt général et contribuent au développement local.

1.3.1. Les usages "induits"

En général de façon indépendante par rapport au moulin et au droit d'eau attribué à son propriétaire, la retenue d'eau constituée en amont du seuil a permis au fil du temps à d'autres acteurs de développer un certain nombre d'usages comme :

- **des prélèvements d'eau** dans la retenue ou dans la nappe d'accompagnement de la rivière, à des fins d'irrigation, d'alimentation en eau potable ou encore de défense contre l'incendie : ces prélèvements sont gérés respectivement par des exploitants agricoles, des collectivités ou leur délégataires, des industriels ;
- **la pêche en eaux calmes** comme activité de loisir, gérée par les associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique (AAPPMA)²²;
- **la baignade, le camping** au bord de l'eau, gérés par les propriétaires riverains, dont parfois les collectivités.

1.3.2. Les usages susceptibles d'être affectés

A l'inverse, la fragmentation des cours d'eau sur lesquels de nombreux seuils de moulins ont été construits peut s'avérer défavorable au développement de certains usages touristiques, par ailleurs en plein essor et qui sont aussi porteurs d'activité économique et facteurs de développement des territoires, comme :

- **la pêche d'eaux vives, ou pêche sportive** : elle est pénalisée par l'ennoisement des frayères et le réchauffement de l'eau provoqué par les retenues successives.

²² A noter que l'on trouve des anciennes "pêcheries" dans de nombreux moulins, attestant ainsi l'existence d'une activité économique complémentaire pour le meunier.

- **la randonnée le long des cours d'eau** : l'existence de sentiers de randonnée à proximité des cours d'eau favorise le développement touristique, la découverte et l'appropriation des milieux aquatiques, des paysages et des patrimoines liés à l'eau ; les profils en long des cours d'eau aménagés avec une succession de retenues rendent parfois difficile l'accès à la rivière ou la circulation le long de celle-ci sur un grand parcours.
- **les activités de loisirs et de sports nautiques non motorisés telles que le canoë-kayak**, qui sont gênées par les ouvrages faisant obstacle à leur circulation. Le principe de libre circulation a pourtant été inscrit dans le code de l'environnement²³ avec la loi sur l'eau de 1992, puis la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a prévu que ces ouvrages puissent faire l'objet d'un aménagement²⁴ et/ou d'une signalisation²⁵ adaptés et destinés à assurer la circulation sécurisée des bateaux et engins nautiques non motorisés, avec un caractère obligatoire et à la charge des propriétaires²⁶ dès lors qu'ils sont inscrits sur une liste départementale arrêtée par le préfet. Par "aménagement" il faut entendre des dispositifs de franchissement (passes ou glissières à canoë) ou de contournement (halte nautique, débarcadère-embarcadère, chemin de contournement). Quelques exemples sont donnés en annexe 9.

L'enjeu de ces dispositions, parallèles à celles sur la continuité écologique, est à la fois d'améliorer la sécurité des pratiquants des disciplines sportives concernées et d'obtenir un aménagement cohérent des parcours nautiques.

À ce jour un seul département, la Drôme, dispose d'un arrêté préfectoral fixant la liste des ouvrages à aménager pour cette franchissabilité sécurisée.

Par ailleurs, une enquête de la Fédération française de canoë-kayak (FFCK) auprès de ses clubs (voir annexe 9) a montré que ces derniers étaient peu associés aux démarches de restauration de la continuité écologique et, de manière plus générale, aux instances territoriales de gestion de l'eau.

À noter que les Conseils départementaux ont compétence pour élaborer les plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) et les plans départementaux des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (PDESI).

Enfin, les défauts de gestion des ouvrages sont à l'origine d'une aggravation des inondations, en particulier en zone urbaine.

Malgré tout et en dépit des perturbations décrites ci-dessus, l'attachement des riverains et des usagers aux différentes dimensions de la rivière, la forte demande sociale du maintien de la qualité du cadre de vie, identifient les moulins comme porteurs potentiels de projets d'intérêt général et sociétal.

²³ Y compris sur les cours d'eau non domaniaux. Article L 214-12 du code de l'environnement.

²⁴ L'établissement de la liste des ouvrages nécessitant un aménagement adapté a été précisé par le décret n° 2008- 699 du 15 juillet 2008. Cette liste "*tient compte de la fréquentation observée des cours d'eau ou sections de cours d'eau par une activité nautique non motorisée, de la faisabilité technique et du coût des aménagements à prévoir au regard des avantages escomptés, de la sécurité et de la préservation des milieux aquatiques*". D'abord intégrés dans le code de l'environnement, ces textes figurent à présent dans le code des transports dont ils constituent les articles L 4242-3, R 4242-9 et R 4242-10.

²⁵ Les conditions de signalisation ont été précisées par le décret n° 2010-820 du 14 juillet 2010.

²⁶ La requête en annulation par l'Association des riverains de France (ARF), du décret précité relatif à l'aménagement, a été rejetée par le Conseil d'État (arrêt n° 325103 du 11 février 2011).

1.4. Les moulins et la très petite hydroélectricité

1.4.1. La très petite hydroélectricité, héritière des moulins

L'hydroélectricité²⁷ représente la deuxième source d'énergie électrique de France (avec 19,5 % de la puissance installée et 13 % de l'électricité produite en 2014) et la première source d'électricité renouvelable avec environ 60 % de la puissance installée.

Déterminée par l'hydrographie et le relief, cette filière est très localisée sur le territoire. Trois régions concentrent près de 80 % du parc hydraulique, avec par ordre décroissant Auvergne Rhône-Alpes (près de 46 % du parc installé), Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées puis Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le parc hydraulique français compte plus de 2 500 installations, dont 90 % sont des centrales au fil de l'eau. Plus de 1 600 ont une puissance inférieure à 1 MW et représentent 1,8 % de la puissance installée.

La petite hydroélectricité est celle produite par les unités d'une puissance installée de moins de 10 MW. Parmi celle-ci figure la **très petite hydroélectricité**, qui comprend la pico-électricité (moins de 20 KW) et la micro-électricité (entre 20 et 500 KW) : alors qu'elle représente en nombre d'installations la moitié du parc des centrales raccordées au réseau, cette très petite hydroélectricité fournit moins de 2 % de la production nationale d'hydroélectricité.

C'est à la très petite hydroélectricité que se rattache aujourd'hui l'activité de la plupart des moulins ayant une production hydroélectrique. Elle en est en effet l'héritière directe, la vocation de nombreux moulins historiques ayant progressivement évolué à la faveur de la période industrielle de la fin du XIX^e siècle.

Il est intéressant de comparer le parc actuel des moulins et des centrales hydroélectriques avec une situation antérieure un siècle en arrière pour laquelle il existe un recensement par département et par bassin réalisé par le ministère des travaux publics (voir détails en annexe 10) : cette comparaison entre les petites usines hydrauliques (< 1 MW) de 1927 et le parc actuel de très petite hydroélectricité (installations < 500 KW) montre que le parc de 1927 avait une puissance installée du même ordre de grandeur que l'actuel, avec 21 fois plus d'installations qu'aujourd'hui et une puissance moyenne par installation 16 fois plus faible. Cette évolution illustre le très fort accroissement, en moins d'un siècle, du rendement des installations et de la concentration des sites de production.

1.4.2. Des contraintes et des avantages spécifiques

La production hydroélectrique des moulins, de très faible puissance et au fil de l'eau, est tributaire des conditions hydrologiques sur des cours d'eau au régime très différent selon les régions (plaine/montagne). Elle est marquée par une forte saisonnalité, avec deux périodes où la production doit s'arrêter : d'une part au moment des crues car le seuil est ennoyé et la hauteur de chute devient nulle et d'autre part à l'étiage lorsque le débit devient insuffisant.

²⁷ Voir aussi annexe 10 relative à cette filière et à la place de la très petite hydroélectricité.

Par ailleurs les installations électriques de faible puissance bénéficient d'un tarif de rachat attractif car subventionné par le consommateur, à la différence de l'électricité de forte puissance. Ce tarif était jusqu'à présent de l'ordre de 70 à 110 €/MWh en fonction des caractéristiques de l'installation. Ces modalités de soutien sont actuellement en cours d'évolution (introduction d'un complément de rémunération pour les installations supérieures à 500 kW, actualisation des tarifs d'achat pour les installations de puissance inférieure à 500 kW, organisation d'appels d'offres).

1.4.3. Un développement très encadré de l'hydroélectricité

La politique actuelle de développement des énergies renouvelables est notamment régie par la Directive européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables : celle-ci a fixé un objectif de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale à l'horizon 2020 et à l'échelle de l'Union.

En matière d'hydroélectricité, cette politique est aussi conditionnée par le respect du bon état des masses d'eau résultant de la Directive cadre sur l'eau de 2000. L'exercice de cette activité comme son développement sont fortement encadrés par le code de l'environnement, avec le relèvement des débits réservés au 1/10^è du module²⁸, entré en vigueur en 2014 conformément à la loi sur l'eau de 2006, puis les nouveaux classements des cours d'eau ainsi que les mesures inscrites dans le SDAGE de chaque bassin, en lien avec les impacts de cette activité sur les milieux aquatiques.

L'orientation vers un développement maîtrisé de cette activité a été affirmée à la suite du Grenelle de l'environnement, avec la signature en juin 2010 d'une "*convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable avec la restauration des milieux aquatiques*", entre le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer et les associations d'élus (AMF et ANEM), d'hydroélectriciens ou d'énergies renouvelables (UFE, FHE, EAF, EDF, GDF SUEZ, CNR, CLER, SER) et certaines associations et fondations de protection de l'environnement et représentants de la pêche en eau douce. Cette convention affichait un objectif de développement de l'hydroélectricité (+ 3 TWh nets/an d'ici 2020), combiné à une haute exigence environnementale inscrivant cette filière dans une démarche de progrès et affichant le lien avec le programme de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

La politique de transition énergétique s'inscrit elle aussi dans la lignée du Grenelle de l'environnement puis de la stratégie nationale de développement durable 2010-2013. Elle a été réactivée dans le cadre de la préparation de la COP 21 sur le climat puis avec la mise en œuvre des accords de Paris du 12 décembre 2015 visant à contenir le réchauffement climatique sous les 2°C et à préparer l'après-pétrole.

Cette politique vise à instaurer un nouveau modèle énergétique français, plus robuste et plus durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement. Elle est désormais orientée par la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015-2020 et par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015, dont la mise en œuvre et la place assignée aux moulins sont évoquées au chapitre 2.

²⁸ La mise en place de ces dispositions a impacté la production hydroélectrique des ouvrages existants d'environ 2,2 TWh entre 2009 et 2015. L'incidence supplémentaire pour les années à venir qui résultera de la restauration des continuités écologiques sur les cours d'eau de la liste 2 n'est pas encore quantifiée.

Le développement de l'hydroélectricité s'inscrit ainsi dans les objectifs de politique énergétique fixés par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui vise à assurer la transition vers un nouveau modèle énergétique, plus efficace et plus sobre, plus diversifié donc plus résilient. Ces objectifs traduisent l'engagement de la France dans la mise en œuvre de l'Accord de Paris conclu en décembre 2015.

Pilotée au sein du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), la politique relative à l'hydroélectricité est mise en œuvre par les services déconcentrés suivants :

- les DREAL au niveau régional, chargées de la coordination interdépartementale et des aspects liés à l'énergie ;
- les DDT(M) au niveau départemental, chargées des aspects réglementaires et de police en matière de protection des milieux aquatiques.

Elle bénéficie en outre, dans une certaine limite, du concours de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)²⁹.

Comme on le verra au chapitre 2, les enjeux de la très petite hydroélectricité sur les cours d'eau de liste 2 ne portent pas tant sur le plan énergétique que sur la préservation de l'environnement (maîtrise des impacts sur les milieux aquatiques, toutes proportions gardées, par rapport à la grande électricité qui opère sur des cours d'eau plus importants) et sur le développement local durable des territoires (service de proximité, emploi, valorisation du patrimoine évoquée précédemment).

²⁹ Le contrat d'objectifs et de performance de l'ADEME pour 2016-2018 prévoit que cette agence n'apportera pas de soutien financier à la réalisation d'installations de production d'électricité issue de sources renouvelables bénéficiant de tarifs d'achat ou de compléments de rémunération.

2. Des recommandations du CGEDD de 2012, peu suivies d'effets, aux trois lois LTECV, LCAP et Biodiversité, porteuses d'un nouveau cadre

2.1. Peu de suites données aux recommandations du rapport de 2012

La mission a examiné (voir en annexe 11) la mise en œuvre des 11 recommandations du rapport du CGEDD n°8036-01 de décembre 2012 qui était consacré au diagnostic de mise en œuvre du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau (PARCE)³⁰.

Mise à part une des recommandations qui a été traitée par la loi, les dix autres n'ont pas connu d'aboutissement et trois d'entre elles n'ont même reçu aucun début de traitement.

Ainsi :

- La recommandation n°10 relative aux délais de mise en conformité a été traitée par l'article 120 de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, sans toutefois reprendre le lien proposé avec une démarche contractuelle collective active.
- La recommandation n°11 relative à la charte aura commencé à fédérer les acteurs de ce dossier, mais elle n'a pas abouti puisque les partenaires ont refusé de signer le document finalisé. C'est pourtant celle qui aura le plus mobilisé la direction de l'eau et de la biodiversité, l'ONEMA et les agences de l'eau, avec l'appui du CGEDD qui a réalisé sa seconde mission sur ce sujet. Le projet de charte non signé est présenté en annexe 4.
- Six recommandations (n°1 relative à la certification des bureaux d'études, n°2 relative à la gestion concertée des vannages, n°4 relative à la mise au point et l'utilisation de grilles d'analyse partagée multicritères, n°5 relative à la reconnaissance et à la représentation, n°7 relative à un développement des partenariats avec l'ONEMA, n°8 relative aux actions à mettre en œuvre par la DEB et par les services) ont connu un début de mise en œuvre, mais qui demeure ponctuelle ou partielle et en tout cas inaboutie et pas généralisée.
- Trois recommandations (n°3 relative à la détermination partagée de critères pour prendre en compte le patrimoine et les usages, n°6 relative aux inventaires du potentiel de picohydroélectricité, n°9 relative à l'amélioration du travail fait par les notaires) n'ont connu aucun début de mise en œuvre.

Ces neuf dernières recommandations conservent pourtant toute leur pertinence et leur mise en œuvre est toujours nécessaire pour avancer dans la résolution des difficultés autour de ce dossier.

Il est regrettable que quatre années aient ainsi été perdues, ce qui, à n'en pas douter, a contribué à aggraver ces difficultés.

La mission préconise donc en tout premier lieu que ces recommandations soient appliquées.

³⁰ <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000191.pdf>

2.2. Le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique se met en œuvre

L'annexe 12 présente une synthèse nationale et par bassin des opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau financées par les agences de l'eau depuis 2007. A noter que les agences ne distinguent pas les seuils de moulins parmi les ouvrages financés.

Sans donc faire cette distinction, on retiendra les principaux éléments suivants :

- Sur la période 2007-2012 au titre des IX^{es} programmes des agences de l'eau, marquée par l'objectif du Grenelle de l'environnement de rendre franchissables 1 200 obstacles prioritaires, les réalisations ont été supérieures aux prévisions, avec 1 377 ouvrages aidés, y compris hors prioritaires.
- L'effort national a été conduit à 80 % sur trois bassins, avec par ordre décroissant en nombre d'opérations : Loire-Bretagne, Seine-Normandie puis Rhône-Méditerranée.
- 138 M€ d'aides ont été engagés, dont plus de 86 % par les trois agences suivantes, par ordre décroissant : Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée Corse puis Rhin-Meuse.
- Le montant d'aide attribué par ouvrage a varié entre 22 K€ (Artois-Picardie) et 156 K€ (Seine-Normandie).

Une forte accélération des opérations (études puis travaux) est constatée dans tous les bassins depuis 2013 au titre des X^{es} programmes (2013-2018), avec un objectif sur les 6 ans de 4 620 ouvrages aidés pour être rendus franchissables.

Au 31 décembre 2015 soit à mi-programme, 1 676 ouvrages avaient été aidés, ce qui représente un taux de réalisation de 36 %, avec la répartition suivante par bassin (le tableau précise la part respective des opérations consacrée à l'effacement ou à l'équipement des ouvrages) :

Bassin	Nombre d'opérations aidées	Types de solution retenus	
		Effacements d'ouvrages (%)	Équipements ou autre solution (%)
Loire-Bretagne	519	58 %	42 %
Rhône-Méditerranée	357	35 %	65 %
Seine-Normandie	347	75 %	25 %
Adour-Garonne	210	14 %	86 %
Rhin-Meuse	130	52 %	48 %
Artois-Picardie	113	74 %	26 %

Nombre d'opérations aidées par bassin depuis 2013 et répartition entre effacements et autres solutions

Ainsi, les opérations aidées sont aux trois-quarts des effacements d'ouvrages sur les bassins Seine-Normandie et Artois-Picardie, alors qu'à l'opposé ces types de solutions ne représentent que 14 % des cas en Adour-Garonne et 35 % en Rhône-Méditerranée.

On note aussi, pour certains bassins, notamment Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée, une forte variation de cette répartition en fonction du territoire des directions régionales de l'agence, pour des raisons sans doute assez différentes.

2.3. Une politique de l'eau globale, qui se déploie en encadrant la restauration de la continuité écologique

2.3.1. Les nouveaux classements des cours d'eau entrent en vigueur

Les classements des cours d'eau sur les listes 1 et les listes 2 au titre de l'article L 214- 17 du code de l'environnement ont été finalisés dans chaque bassin, après étude de leur impact sur les différents usages. Ils ont été approuvés par les comités de bassin puis arrêtés par les préfets coordonnateurs de bassin et publiés aux dates récapitulées dans le tableau ci-dessous, qui mentionne en outre le pourcentage de linéaire classé dans chaque bassin³¹ :

Bassin	Date publication arrêtés	% du linéaire du bassin classé en liste 1	% du linéaire du bassin classé en liste 2	% du linéaire du bassin classé en liste 1 et 2
Loire-Bretagne	22 juillet 2012	35	14	12,5
Seine-Normandie	18 décembre 2012	21	16	12
Rhin-Meuse	28 décembre 2012	22	23	15
Artois-Picardie	16 février 2013	26	8	8
Rhône-Méditerranée	11 septembre 2013	31	7	4
Adour-Garonne	9 novembre 2013	30	11	9
Corse	15 septembre 2015	16	4	2
Moyenne France métropolitaine		30	11	9

Date d'approbation des classements des cours d'eau et pourcentage des linéaires classés par bassin

Les longueurs de linéaires concernés pour chaque bassin sont précisées en annexe 6.

2.3.2. L'arrivée des SDAGE de seconde génération (2016-2021)

La seconde génération de schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) a été finalisée en 2015 et les 7 nouveaux SDAGE pour 2016-2021 ont été approuvés dans chaque bassin, ainsi que les programmes de mesures qui leur sont adossés.

La continuité écologique des cours d'eau représente un enjeu de bassin pour tous les SDAGE, ce qui constitue une évolution notable par rapport à la première génération. Les dispositions correspondantes, qui contribuent à encadrer la réalisation des opérations au niveau territorial, sont rappelées en annexe 13 qui en présente en outre

³¹ Une même section de cours d'eau peut être classée en liste 1 ou en liste 2, ou encore à la fois sur les deux listes 1 et 2, ou encore ne pas être classée. Par conséquent, les trois dernières colonnes du tableau ne s'ajoutent pas les unes aux autres. Le % de cours d'eau non classés 1 ou 2 en France est de 100 % - 30 % - 11 % + 9 % = 68 %. Dans certains bassins il atteint 75 % (Rhin-Meuse).

une analyse comparée au regard de la problématique étudiée par la mission. Il ressort de cette analyse les principaux éléments suivants :

- ▶ avec quelques nuances ou conditions dans leur formulation, **six SDAGE sur sept invitent à retenir l'effacement des ouvrages comme solution prioritaire pour rétablir la continuité écologique**, sans toutefois exclure les autres solutions dès lors qu'il existe un usage de l'eau par ces ouvrages ; celui de Seine-Normandie oriente très nettement les choix vers l'effacement et invite l'autorité administrative à remettre en cause les usages et les autorisations délivrées chaque fois que l'occasion s'en présente ;
- ▶ **trois SDAGE seulement demandent de manière explicite que soient considérés dans les études les enjeux socio-économiques** liés aux usages actuels des seuils (Corse, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée) et **un seul (Loire-Bretagne) le demande pour leurs enjeux patrimoniaux**.
- ▶ aucun SDAGE n'a envisagé que soient étudiés dans les projets le développement de nouveaux usages ou la valorisation des sites (mise ou remise en service du moulin) ;
- ▶ en dehors du chapitre sur la continuité écologique, le terme "patrimonial" est utilisé abondamment dans tous les SDAGE, mais s'applique généralement au milieu naturel et pas au patrimoine culturel ou humain lié à l'eau.

Les programmes de mesures des SDAGE sont déclinés au niveau départemental en plans d'actions opérationnels territorialisés qui, validés par les préfets, guident et priorisent l'action des services de l'État au sein des missions interservices de l'eau. Ces plans sont en cours d'élaboration ou de finalisation dans la plupart des départements et la continuité écologique y figure comme une priorité.

2.3.3. Les X^{es} programmes des agences de l'eau (2013-2018) s'intéressent davantage au grand cycle de l'eau

Les X^{es} programmes des agences de l'eau pour 2013-2018 ont été adoptés puis mis en œuvre, et révisés à mi-parcours (fin 2015) pour tenir compte des nouveaux SDAGE et d'autres considérations comme l'encadrement européen des aides publiques aux entreprises privées. L'annexe 5 en présente la structure générale, en dépenses (aides) et en recettes (redevances).

Par rapport aux IX^{es} programmes (2007-2012) ils marquent une inflexion forte en faveur du "grand cycle de l'eau", dont font partie les actions de restauration et gestion des milieux aquatiques et auxquelles se rattachent les financements pour la continuité écologique des cours d'eau.

Cette ligne "restauration et gestion des milieux aquatiques" est globalement dotée, sur 6 ans, d'un montant de 1 361 M€, ce qui représente 9 % du total des aides financières prévues aux X^{es} programmes des agences de l'eau.

La part la plus faible revient à Seine-Normandie (5,6 %) et Artois-Picardie (7 %), alors que cette ligne dépasse 11 % en Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée Corse. Dans cette dernière ainsi qu'à Rhin-Meuse, son niveau est aussi important que celui réservé au traitement des eaux usées domestiques ou aux réseaux d'assainissement. L'effort le plus important est celui de Rhône-Méditerranée Corse, avec 411 M€ pour les 6 ans, soit 30 % de l'effort national à elle seule.

2.3.3.1. Des aides des agences de l'eau conséquentes, mais des dispositifs hétérogènes

L'annexe 14 présente une analyse comparée des aides des six agences à la restauration de la continuité écologique. Il en ressort une forte hétérogénéité des dispositifs sur cette thématique. Sans aucunement mettre en cause le principe des

décisions par bassin qui donne à la politique de l'eau sa subsidiarité, il n'empêche que pour cette action l'extrême diversité des régimes d'aides entraîne une certaine perte de lisibilité au niveau national. Pas toujours simple à comprendre au niveau du terrain, cette diversité porte sur les taux, les modalités et les conditions d'éligibilité, avec une incidence forte au niveau des moulins :

- ▶ **Financements plus importants pour l'effacement** : toutes les agences financent les travaux avec un différentiel de taux en faveur de l'effacement, au motif que le gain écologique est maximal avec des coûts plus faibles, sauf une qui finance équipement ou effacement à égalité de taux (Artois-Picardie).
- ▶ **Effacement financé à 100 % dans certaines conditions** : dans trois agences seulement (Rhône-Méditerranée Corse, Seine-Normandie et plus récemment Adour-Garonne).
- ▶ **Financements prioritaires ou modulables** :
Quatre agences ont un dispositif favorisant des projets "prioritaires" (Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée Corse) ou "structurants" (Seine-Normandie), mais les critères de cette dernière agence sont peu transparents ;
Trois agences ont un dispositif d'aides modulable qui favorise les opérations collectives et contractuelles (Adour-Garonne, Loire-Bretagne) ou en fonction de leur gain écologique (Rhône-Méditerranée Corse).
- ▶ **Aide aux équipements de franchissabilité des installations hydroélectriques existantes** : toutes les agences en accordent, dans le respect des nouvelles règles d'encadrement européen des aides publiques aux entreprises, sauf une qui ne le fait que dans des cas exceptionnels et avec une faible transparence des conditions affichées (Seine-Normandie).
- ▶ **Aide à la franchissabilité à l'occasion de la remise en service de seuils pour l'hydroélectricité** : aucune agence n'en accorde, sauf deux et dans certaines conditions (Loire-Bretagne, Rhin-Meuse).
- ▶ **Aide à la franchissabilité d'ouvrages sans usage** : toutes les agences acceptent, dans certaines conditions, de financer l'équipement d'un ouvrage "récréatif" sans usage économique, sauf deux (Artois-Picardie, Seine-Normandie).
- ▶ **Maîtrise d'ouvrage par l'agence d'études et de travaux** : trois agences la pratiquent, dans certaines conditions (Artois-Picardie, Rhin-Meuse, Seine-Normandie) ou rachètent des ouvrages ainsi que des droits d'eau en contrepartie de leur abandon (Seine-Normandie).
- ▶ **Aide directe aux particuliers** : toutes les agences le font, sauf une (Artois-Picardie).
- ▶ **Aides en cas de mise en demeure par l'administration** : une seule agence a décidé d'aider les propriétaires pour un effacement après qu'ils aient été mis en demeure (Adour-Garonne).
- ▶ **Dégressivité des aides** : une seule agence a adopté un dispositif d'aide dégressif au fil du temps afin d'inciter les maîtres d'ouvrages (Rhône-Méditerranée Corse).
- ▶ **Restauration ou automatisé des vannages** : aucune agence ne les finance.

2.3.3.2. Des redevances pour obstacle sur cours d'eau insignifiantes

Au regard des autres volets de la politique de l'eau, la faiblesse du levier incitatif constitué par le dispositif des redevances des agences de l'eau, peut étonner sur cette thématique : en effet une redevance "obstacle" a été instaurée par la loi en 2006. Elle est réservée réglementairement aux obstacles de plus de 5 m de hauteur, avec en outre une exonération pour les hydroélectriciens (qui payent la redevance de prélèvement sur la ressource en eau) et un taux plafond qui rend le montant global collecté dérisoire : il se situe au tout dernier rang des recettes perçues, avec moins de 0,02 % du total des redevances.

Le rapport d'audit interministériel de juin 2013 sur l'évaluation de la politique de l'eau³² s'en était déjà fortement étonné.

³² Rapport d'analyse établi sous la responsabilité opérationnelle d'Anne-Marie LEVRAUT (CGEDD), avec Denis PAYEN (CGEDD), Nathalie COPPINGER (IGF), François CHOLLEY (CGEJET), Marie-Laurence MADIGNIER (CGAAER), Jean-Jacques BENEZIT (IGA) et Richard LAGANIER (Université Paris-Diderot).

Au lancement du PARCE ce système n'a pas été adapté à ses objectifs ni étendu aux obstacles de moindre hauteur alors que ceux-ci constituent la majorité des ouvrages (seuils de moins de 2 m de haut en général). Ce programme demande pourtant un gros effort à leurs propriétaires pour contribuer à améliorer l'état des milieux aquatiques.

Outre que cette politique s'est privée d'un outil supplémentaire d'incitation pour ces petits ouvrages (l'élargissement du dispositif aurait pu être prévu au terme de l'échéance réglementaire pour ceux qui ne l'auraient pas respectée), cette absence d'adaptation envoie un signal contradictoire avec le message, abondamment délivré, sur la pression cumulée de ces mêmes ouvrages sur l'état des cours d'eau.

2.3.4. Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) renforcent la portée des classements

La portée des classements des cours d'eau s'est trouvée renforcée par leur reprise assez systématique dans les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) adoptés dans chaque région par l'État et le Conseil régional, afin de construire les trames vertes (pour les milieux terrestres) et bleues (pour les milieux aquatiques et humides). Ces schémas sont destinés à faire prendre en compte ces trames vertes et bleues, issues des lois de Grenelle, dans la planification décidée par les collectivités ainsi que dans les décisions d'aménagements.

Ces trames sont constituées des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient, afin d'offrir aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

2.3.5. La réforme de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations (GEMAPI) : les collectivités appelées à prendre la main

Depuis 2014, la loi MAPTAM³³ promeut une gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant. Elle introduit un changement de gouvernance dans l'exercice des compétences des collectivités territoriales, en attribuant aux communes une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations. Cette compétence sera exercée par les communes ou par les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. Ceux-ci pourront la déléguer ou la transférer à des syndicats mixtes, établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) ou établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE), afin qu'elle soit exercée à une échelle hydrographiquement cohérente.

Les missions relevant de cette compétence couvrent l'aménagement du bassin et la protection contre les inondations. Elles incluent aussi l'entretien des cours d'eau (notamment en cas de carence des propriétaires riverains quant à leur obligation d'entretien courant du cours d'eau), la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que de la continuité écologique.

³³ Loi Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) n° 2014-58 du 27 janvier 2014.

La loi NOTRe³⁴ facilite par ailleurs la transformation des syndicats mixtes en EPTB ou en EPAGE. Elle prévoit que la compétence GEMAPI est affectée au bloc communal au 1er janvier 2018 et transférée aux EPCI au plus tard le 1er janvier 2020.

Cette réforme est en cours de déploiement. Ces échéances 2018 et 2020 sont tardives par rapport à celles exigées pour la restauration de la continuité, alors que la structuration de la maîtrise d'ouvrage aurait dû représenter la toute première des priorités pour ce programme. Elle devrait cependant avoir une incidence positive sur la structuration et la responsabilisation des collectivités, y compris en matière de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, pour autant que l'ambition, la motivation et les priorités financières des collectivités soient aussi fortes sur le volet gestion des milieux que sur celui relatif à la prévention des inondations.

2.3.6. La création de l'Agence française pour la biodiversité (AFB)

Annoncée lors de la Conférence environnementale d'octobre 2012, le projet d'Agence française pour la biodiversité (AFB) a fait l'objet d'études de faisabilité en 2013 puis d'une mission de préfiguration à partir de 2014. Sa création a été décidée par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Cette agence doit répondre aux enjeux de protection et de valorisation de la biodiversité terrestre, aquatique et marine en France. Elle sera créée au 1er janvier 2017 par regroupement de plusieurs structures nationales existantes (Agence des aires marines protégées, Atelier technique des espaces naturels, Parcs nationaux de France, Office national de l'eau et des milieux aquatiques). Elle devra travailler en partenariat avec tous les acteurs, notamment les collectivités territoriales mais aussi les acteurs socio-économiques, les associations et les fondations.

L'évolution dans un cadre élargi des missions actuellement assurées par l'ONEMA en matière de politique de l'eau est de nature à favoriser à terme une conception et une mise en œuvre de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau qui intègre encore plus les paramètres liés à la biodiversité terrestre ainsi que les enjeux du changement climatique et de la transition écologique et qui soit davantage ouverte à la concertation.

2.4. Autres évolutions pour les moulins

2.4.1. De nombreux contentieux administratifs

La période qui vient de s'écouler a été marquée par de nombreux recours administratifs de la part des associations de défense des moulins et de producteurs d'hydroélectricité, contre les décisions nationales ou de bassin en matière de restauration de la continuité écologique. Ces recours ont connu les issues suivantes, à l'encontre :

- des arrêtés de classement des cours d'eau de 2012 et 2013 : ces contentieux ont généralement été perdus par leurs requérants ou entraîné des modifications à la marge des classements dans quelques bassins ;

³⁴ Loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) n° 2015-991 du 7 août 2015.

- de la circulaire du 25 janvier 2010 relative au PARCE : il en résulte une annulation partielle par le Conseil d'État (14 novembre 2012) qui concerne, à l'annexe 1-5 de la circulaire, la disposition qui interdisait par principe les nouveaux équipements hydroélectriques sur les cours d'eau en très bon état écologique ;
- du décret du 1er juillet 2014 qui a harmonisé les procédures d'autorisation des installations hydroélectriques avec celles des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) relevant de la police de l'eau : ce contentieux a été perdu par les associations en Conseil d'État (2 décembre 2015) ; le Conseil d'État réaffirme à cette occasion que les installations et ouvrages fondés en titre sont soumis à la police de l'eau ; il en résulte également que les autorisations concernées peuvent être abrogées sans indemnités.
- de la circulaire du 18 janvier 2013 relative au classement des cours d'eau : le Conseil d'État (11 décembre 2015) a procédé à une annulation partielle qui concernent deux points de l'annexe 1, relatifs à un refus systématique de nouveaux ouvrages sur les cours d'eau en liste 1 sans instruction administrative complète. Les services de l'État devront donc analyser au cas par cas les demandes et étudier si les ouvrages constituent ou non un obstacle. De même, la reconstruction d'un ouvrage sur un cours d'eau de la liste 1 ne pourra pas non plus être refusée sans un examen du bien fondé de la demande.

Ce contexte est révélateur de la complexité juridique de cette problématique, mais aussi des fortes tensions qui s'exercent et continuent à s'exercer autour de ce dossier, tant au niveau local que national.

2.4.2. La lettre de la ministre aux préfets du 9 décembre 2015

En parallèle à sa saisine du CGEDD pour la présente mission le 9 décembre 2015, la ministre chargée de l'environnement envoyait des instructions aux préfets³⁵ pour leur demander de « *ne plus concentrer leurs efforts sur le cas de moulins (ou d'ouvrages particuliers) où subsistent des difficultés ou des incompréhensions durables* », dans l'attente de propositions de la mission "*pour faciliter le consensus autour de la mise en conformité des seuils et barrages en rivières*".

Dans cette même lettre la ministre leur demandait également de faire remonter à la mission les cas d'opérations réussies de restauration de la continuité écologique des cours d'eau. L'enquête réalisée par la mission (restituée au point 3.1) a favorisé cette remontée.

2.4.3. Le groupe de travail sur les moulins patrimoniaux

La direction générale des patrimoines a été alertée de l'impact que générerait la mise en œuvre du rétablissement de la continuité écologique à partir de 2010, par les propriétaires des moulins protégés au titre des monuments historiques dans un premier temps ; les associations de défense du patrimoine, la Fédération française des associations de sauvegarde des moulins (FFAM) et la Fédération des moulins de France (FDMF) sont intervenues dans un deuxième temps puis se sont fortement mobilisées dans le contexte législatif particulier d'examen par les assemblées du projet de la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), avec une demande de reconnaissance institutionnelle des moulins.

³⁵ Voir annexe 2.

Dans le cadre de la préparation de cette loi, la ministre de la culture et de la communication a proposé qu'un groupe de travail interministériel associant les représentants des associations de défense des moulins, réfléchisse à une prise en compte adaptée de la dimension patrimoniale des moulins dans les opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

La présente mission a été conviée aux travaux de ce groupe, pilotés par la direction générale des patrimoines avec la direction de l'eau et de la biodiversité et auxquels ont été invités les deux fédérations nationales de défense des moulins ainsi que l'ONEMA.

La participation soutenue de la mission de l'inventaire général du patrimoine culturel et de la sous-direction de l'archéologie au sein du service du patrimoine a permis d'élargir la réflexion à l'ensemble du patrimoine lié à l'eau (ouvrages d'art, systèmes hydrauliques) pour une reconnaissance de leur dimension patrimoniale.

La principale production de ce groupe aura été la mise au point, sur la base d'une proposition de la FDMF, d'un projet de grille d'analyse pour qualifier et évaluer la dimension patrimoniale des ouvrages liés à un cours d'eau, et plus particulièrement des moulins et de leurs ouvrages hydrauliques. La démarche sera soumise à la validation des ministères de la culture et de l'environnement.

2.4.4. Des contributions parlementaires sur les thématiques en jeu

Au cours des trois dernières années, plusieurs rapports d'information parlementaire ont apporté des éléments de réflexion et de proposition sur les problématiques de l'hydroélectricité et sur la restauration des continuités écologiques, dont :

- le rapport des députés Marie-Noëlle BATTISTEL et Eric STRAUMANN remis le 7 octobre 2013, sur l'hydroélectricité : ce rapport concerne surtout l'hydroélectricité sous régime de la concession, mais propose cependant des pistes pour la relance de la petite hydroélectricité sous le régime de l'autorisation, en agissant sur les facteurs économiques et environnementaux.
- le rapport des députés Françoise DUBOIS et Jean-Pierre VIGIER remis le 20 janvier 2016, sur les continuités écologiques aquatiques : ce rapport invite à prioriser les actions de restauration de la continuité écologique autour des axes grands migrateurs ; à renforcer la gouvernance locale en généralisant les SAGE à l'ensemble des cours d'eau et en généralisant les EPAGE ; à renforcer la protection des poissons migrateurs, à mieux communiquer sur le sujet des continuités écologiques ; à garantir un meilleur accompagnement des propriétaires d'ouvrages ; à acquérir l'information indispensable à la planification des opérations d'aménagement et à se donner les moyens de les réaliser.
- le rapport du sénateur Rémy POINTEREAU, remis le 20 juillet 2016, sur le bilan de l'application de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques : en matière de continuité écologique, ce rapport invite à *"aller du dogmatisme au discernement et au pragmatisme"*, en ne retenant pas l'effacement des seuils comme la solution de facilité, en revenant à la concertation au cas par cas et en privilégiant la recherche de solutions locales, acceptables économiquement et socialement ; le rapport invite aussi à *"inscrire les modifications de seuils dans le cadre d'actions plus globales de restauration du milieu aquatique dans son ensemble"*.

2.5. Une évolution du cadre législatif avec trois nouvelles lois permettant d'orienter le devenir des moulins

2.5.1. La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et sa mise en œuvre : une place ambiguë pour les moulins

2.5.1.1. La loi LTECV

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique et à la croissance verte (LTECV) a fixé des objectifs ambitieux pour les énergies renouvelables et créé les conditions d'un développement fort de ces énergies :

- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020³⁶ et à 32 % de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique, grâce à de nouvelles modalités de soutien.

Le développement des énergies renouvelables électriques est prévu dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), avec des objectifs aux horizons 2018 et 2023. Il repose sur deux dispositifs complémentaires : les tarifs d'achat et les appels d'offres.

2.5.1.2. La petite hydroélectricité dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

L'annexe 10 situe la petite hydroélectricité dans la filière hydroélectrique française et cette dernière dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour 2018 et 2023, qui fixe les objectifs suivants en matière d'hydroélectricité :

Hydroélectricité	2014	Objectifs PPE		
		2018	2023 - hypothèse basse	2023 - hypothèse haute
Puissance installée (MW)	25 300 MW	25 300 MW	25 800 MW	26 050 MW
Production (TWh)	62 TWh	61 TWh	63 TWh	64 TWh
Développement de puissance (MW)		-	+ 500 MW	+ 750 MW
Développement de production (TWh)		-	+ 2 TWh	+ 3 TWh

Objectifs de développement de l'hydroélectricité dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie

Avec un accroissement en 7 ans de + 3 % en hypothèse haute, l'objectif retenu pour l'hydroélectricité³⁷ contraste avec les objectifs de croissance assignés aux autres filières, en particulier au photovoltaïque (+ 280 %) et à l'éolien (+ 180 %).

Le développement de la puissance hydroélectrique installée jusqu'en 2023 comptera donc pour 2 % dans l'effort de développement national en matière d'électricité renouvelable (objectifs de développement de l'ensemble des filières en annexe 10).

³⁶ Article L. 100-4-I-4° du code de l'énergie. La part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français était de 14 % en 2012, soit l'objectif d'une multiplication par deux en 15 ans.

³⁷ Les propositions émanant des acteurs économiques pendant la phase de préparation de la PPE, libellées en augmentation de production étaient de + 4 TWh pour 2023, ce qui aurait représenté + 6,5 %, dont 1,9 à 2,6 TWh pour la petite hydroélectricité, ce qui aurait occasionné plus qu'un doublement de la production de cette filière.

Le projet de PPE a fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique. Celle-ci mentionne que *"L'hydroélectricité est [ainsi] l'un des principaux facteurs de discontinuité écologique en France"*. Elle souligne la forte sensibilité environnementale de cette filière et l'importance des enjeux pour la préservation des ressources en eau, avec une tendance d'évolution à la hausse.

Dans son avis délibéré du 24 août 2016 sur le projet de PPE, l'Autorité environnementale (Ae), formation du CGEDD, a recommandé de :

- *"prendre en considération, dans l'analyse des effets de l'hydroélectricité, les modifications d'habitats aquatiques et alluviaux en amont et en aval des barrages."*
- *"faire plus clairement la distinction entre petite et grande hydroélectricité".*³⁸

La PPE n'a pas pour autant détaillé les objectifs entre grande électricité (puissance installée supérieure à 10 MW) et petite électricité, ni fixé d'objectif spécifique pour la très petite hydroélectricité (puissance installée inférieure à 500 KW) qui est celle qui correspond le plus au contexte des moulins.

La raison en est sans doute l'absence d'une connaissance précise du potentiel de ce secteur au niveau national, qui relève d'abord d'études fines locales. Il n'en reste pas moins que cette planification nationale du développement des énergies renouvelables demeure ambiguë dans la place réellement dévolue au développement de la très petite hydroélectricité qui est celle des moulins.

2.5.1.3. La petite hydroélectricité dans les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE)

Le schéma régional climat, air et énergie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et II. Chaque région a ainsi été amenée à définir sa contribution aux objectifs nationaux et européens en fonction de ses potentialités et de ses spécificités, à deux horizons : 2020 et 2050. Comme pour le SRCE, il est élaboré conjointement par l'État et la Région. La plupart des régions ont approuvé leur SRCAE entre 2012 et 2014, donc avant la LTECV. Ces schémas seront intégrés d'ici 2019 dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), créés par la loi n° 2015-991, dite loi NOTRe.

Dans la plupart des régions et tout comme pour la PPE, ces schémas ont prévu des objectifs limités en matière de développement de l'hydroélectricité et ceux pour la petite hydroélectricité ne sont généralement pas quantifiés.

Le parc hydraulique français installé au 31 décembre 2015 représente déjà 90 % de l'objectif hydraulique prévu au plan pluriannuel des investissements (PPI) et 95 % de la somme des objectifs hydrauliques prévus dans les SRCAE à l'horizon 2020. La dynamique observée depuis 2009 montre que la production hydroélectrique a diminué, alors que l'objectif était une hausse de 3 TWh.

2.5.1.4. Les territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)

Le ministère de l'environnement soutient les initiatives de territoires d'excellence labellisés « *territoires à énergie positive pour la croissance verte* » (TEPCV), dans le

³⁸ *"La rédaction du chapitre du volet « offre d'énergie » consacré à l'hydroélectricité, et la partie de l'évaluation environnementale correspondante, font peu apparaître la distinction entre petite et grande hydroélectricité, alors que les ordres de grandeur et les impacts rapportés à la quantité d'énergie produite ne sont vraisemblablement pas les mêmes."*

cadre d'appels à projets et de conventions cadres avec les collectivités lauréates. Celles-ci s'engagent à réduire les besoins en énergie de leurs habitants, constructions, activités économiques, transports et loisirs et à préserver la biodiversité. Elles doivent proposer un programme global pour un nouveau modèle de développement, plus sobre et plus économe.

Parmi les 500 territoires déjà labellisés, très peu d'entre eux ont proposé des actions de développement de l'offre d'énergie hydraulique. On relève cependant quelques initiatives, localisées, d'études de faisabilité et de remise en service d'anciens moulins pour produire de l'hydroélectricité : quelques exemples sont cités en fin d'annexe 10.

2.5.1.5. Les appels d'offres petite hydroélectricité et autoconsommation

Le premier appel d'offres sur la petite hydroélectricité a été lancé en avril 2016, dans le respect des enjeux environnementaux des milieux aquatiques et de la démarche « éviter, réduire, compenser ». Il vise à développer plus de 60 MW de nouvelles capacités, dans tous les champs, dont un lot spécifique (le "lot 3") de 50 projets permettant la réhabilitation d'anciens moulins et équipements de petits ouvrages existants pour une puissance entre 36 et 150 kW, avec contrat d'achat de l'électricité produite. Les lauréats seront désignés au début 2017. Des mesures de réduction de l'impact des projets seront prévues et les impacts résiduels devront être compensés.

La phase de dépôt des dossiers s'est achevée et l'instruction des projets est en cours. Le nombre de projets déposés pour le "lot 3" est faible, avec seulement 15 dossiers, émanant de 7 régions.

En outre, pour favoriser la production locale d'électricité, un appel d'offre expérimental de soutien à l'autoconsommation/autoproduction a été lancé en août 2016, pour lequel des projets hydroélectriques peuvent se porter candidats.

2.5.1.6. Quels enjeux énergétiques pour les moulins sur cours d'eau de liste 2 ?

Parmi les orientations de la PPE pour l'hydroélectricité, figure celle d'« *Évaluer les pertes de production liées aux actions de rétablissement de la continuité écologique et optimiser autant que possible la conciliation des enjeux de préservation des milieux et de production d'énergie renouvelable* ».

Bien que cette évaluation dépasse le cadre de la mission, il est possible d'approcher à gros traits ce que représenterait un abandon du potentiel de production hydroélectrique des moulins situés sur les cours d'eau de liste 2 : en retirant des 5 800 moulins (voir point 1.1.2) ceux qui ont déjà un usage hydroélectrique et ceux dont les seuils sont en mauvais état donc non destinés à être consolidés, en supposant qu'une majorité dispose de droits d'eau régularisables pour une puissance moyenne "patrimoniale" de 50 KW (ce qui paraît un niveau moyen élevé) et sans tenir compte à ce stade de la volonté des propriétaires, de la faisabilité technicoéconomique ni des impacts écologiques de leur équipement en hydroélectricité et aucunement du productible réel, il vient le calcul purement théorique suivant :

$2\,300 \times 50 \text{ KW} = 115 \text{ MW}$, ce qui représente moins de 0,5 % de la puissance hydroélectrique nationale actuelle, ou encore la puissance de 5 parcs éoliens de 10 éoliennes chacun.

Une seconde approche peut être conduite à l'échelle d'un bassin comme celui de Loire-Bretagne, en reprenant l'étude de l'impact des classements des cours d'eau en liste 2³⁹ :

L'étude estimait la production hydroélectrique perdue sur les 10 403 km de cours d'eau nouvellement classés à 1.43 GWh, ce qui rapporté aux 2 713 GWh alors produits sur le bassin, représente une perte de 0,05 %. Cette perte apparaît donc comme négligeable, d'autant qu'elle est à comparer aux 1.71 GWh de production non perdue en raison du déclassement de 6 312 km de cours d'eau, soit au final un léger gain net, de 28 MWh.

On peut donc affirmer qu'en dehors d'enjeux de développement très localisés (production de proximité évitant les pertes liées au transport, alimentation de secteurs isolés ou en fin de réseau, soutien au réseau en périodes de surtension ou limitation de ruptures de réseau, opérations d'autoconsommation, individuelles ou collectives, ou encore opérations de réhabilitation ou de valorisation du patrimoine industriel), les moulins sur les cours d'eau classés sur la liste 2 ne représentent pas un réel enjeu énergétique au niveau macroéconomique.

2.5.2. La loi LCAP et la loi pour la reconquête de la biodiversité : patrimoines culturel et naturel

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) ainsi que la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages ont toutes deux abordé la question des moulins qui, à l'occasion des débats parlementaires a fait l'objet de nombreuses discussions et propositions d'amendements.

Pour sa part, la loi sur la biodiversité réaffirme l'appartenance des milieux naturels et de la biodiversité au patrimoine commun de la nation et souligne les services écosystémiques rendus ainsi que leur valeur d'usage⁴⁰. Elle consacre également la notion de préservation et d'utilisation durable des continuités écologiques⁴¹.

La loi LCAP, quant à elle, instaure un régime unique de protection du patrimoine baptisé « sites patrimoniaux remarquables », qui succède aux trois dispositifs existants (ZPPAUP, AVAP, secteur sauvegardé, voir annexe 7).

Chacune de leur côté, ces deux lois ont complété le code de l'environnement autour de la question patrimoniale et du calendrier de réalisation des opérations de restauration de la continuité écologique, avec des dispositions qui ont modifié les articles L 211-1 et L 214-17 du code de l'environnement. Ces deux articles traitent respectivement de la gestion équilibrée de la ressource en eau et des obligations liées au classement des cours d'eau.

³⁹ *Étude de l'impact des classements des cours d'eau sur le Bassin Loire-Bretagne* - DREAL Centre-Bassin Loire Bretagne, 2011.

⁴⁰ Premier alinéa de l'article L 110-1-I du code de l'environnement : "Les espaces, ressources et milieux naturels terrestres et marins, les sites, les paysages diurnes et nocturnes, la qualité de l'air, les êtres vivants et la biodiversité font partie du patrimoine commun de la nation. Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usage".

⁴¹ Article L110-2 du code de l'environnement.

L'article L 214-17 a été complété en introduisant :

- un délai supplémentaire de cinq ans pour réaliser les travaux, pour les propriétaires qui auront déposé leur dossier d'aménagement avant l'échéance des cinq ans après la publication des arrêtés de classement (fin 2012 ou fin 2013 selon les bassins) ;
- une mise en œuvre des opérations de restauration de la continuité écologique dans le respect des objectifs de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine protégé.

La seconde loi précitée a annulé, à quelques semaines d'intervalle, la modification du L 211-1 décidée par la première et qui visait à faire prendre en compte la préservation du patrimoine hydraulique et en particulier des moulins, dans la gestion équilibrée de la ressource en eau.

Ces modifications, ainsi que le texte final des deux articles L 211-1 et L 214-17 à l'issue de ces deux lois, sont récapitulés en annexe 15.

2.6. Les moulins demeurent un fort objet de clivages et de tensions

Bien que le cadre législatif soit désormais stabilisé pour un temps, il n'est pas certain que ces deux lois aient épuisé le débat ni traité au fond la question du juste équilibre entre restauration des milieux aquatiques et valorisation patrimoniale⁴².

Cet épisode d'intervention du législateur dans deux lois ayant quasiment le même calendrier parlementaire, avec une position finale divergente sur la même question dans une problématique aux facettes multiples, démontre la difficulté à obtenir un consensus au plus haut niveau de la représentation nationale lorsqu'il s'agit d'arbitrer et de trouver le point d'équilibre entre une vision essentiellement environnementale et une vision davantage patrimoniale de nos cours d'eau.

Si les parlementaires n'ont pas fait preuve de continuité à l'occasion de ces deux lois, la période de la préparation qui a précédé les débats a été marquée par de nombreuses interventions auprès des deux ministres concernées pour réclamer plus de considération pour le patrimoine des moulins et pour remettre en cause le programme de restauration de la continuité écologique. Certains élus se sont insurgés contre des démolitions de seuils en dénonçant un *"gaspillage de l'argent public"*.

Les parlementaires et les élus en général avaient été fortement sensibilisés par les associations de riverains, de défense des moulins et d'hydroélectriciens. Celles-ci se sont fédérées au sein d'un collectif regroupant 12 institutions pour proposer un texte à la signature demandant un *"moratoire sur l'exécution du classement des rivières au titre de la continuité écologique"* intitulé *"Protéger le patrimoine naturel sans détruire les ouvrages"*⁴³.

⁴² Le débat sur les moulins revient dans le projet de loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne : l'Assemblée nationale a réintégré en première lecture l'amendement au L 211-1 CE qu'elle avait supprimé dans le cadre de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

⁴³ <http://continuite-ecologique.fr/form-moratoire/> Les 12 institutions sont : Observatoire de la continuité écologique et des usages de l'eau (OCE), Fédération des moulins de France (FDMF), Association des riverains de France (ARF), Fédération française des associations de sauvegarde des moulins (FFAM), Électricité autonome française (EAF), France hydro électricité (FHE), Union nationale des syndicats et associations des aquaculteurs en étangs et bassins (UNSAAE), Coordination rurale (CR), Propriétaires forestiers privés de France (FRANSYLVA), Maisons paysannes de France (MPF), Vieilles maisons françaises (VMF), Sites et monuments.

Initiée avant le vote des deux dernières lois, cette démarche semble se poursuivre au-delà. A la date du 28 octobre 2016 et d'après ses organisateurs, elle avait reçu 2 166 signatures, émanant de 1 372 élus, 470 personnalités et 324 institutions regroupant 101 218 adhérents⁴⁴.

De leur côté, les associations environnementales dont France nature environnement (FNE) et la Fédération nationale pour la pêche en France et la protection du milieu aquatique (FNPF) ne sont pas en reste. Elles estiment que les propriétaires de moulins ont bénéficié d'une écoute trop attentive par rapport à l'importance qu'ils représentent et à leur contribution effective dans l'entretien actuel des cours d'eau. Elles dénoncent aussi l'impact sur les milieux aquatiques des microcentrales hydroélectriques. Elles rappellent les objectifs de bon état issus de la directive cadre européenne sur l'eau et défendent l'idée de "*rivières vivantes*", auxquelles on "*redonne leur libre cours*".

En mai 2015, ces deux fédérations ont co-signé une lettre ouverte au Président de la République intitulée "*Nos rivières mises en danger par de nouvelles politiques publiques*"⁴⁵.

En juillet 2016, 31 Fédérations départementales de pêche encadrant 1 076 AAPPMA, ont envoyé une lettre ouverte à la ministre chargée de l'environnement intitulée "*Stop au sacrifice des milieux aquatiques !*" et invité à signer une pétition en ligne intitulée "*Micro centrales, barrages...Stop ça suffit !*"⁴⁶. Au 28 octobre 2016, cette démarche avait recueilli 2 302 soutiens.

La mission pour sa part a reçu plusieurs courriers d'associations de propriétaires de moulins et hydroélectriciens ainsi que des demandes d'examen de cas individuels.

Les clivages observés portent sur des sujets sensibles comme le développement ou non de l'hydroélectricité ou encore la "vision" à privilégier pour un cours d'eau, en faveur de son caractère "aménagé", souvent historique, ou d'un aspect plus "naturel"⁴⁷. Il est étonnant de constater que les arguments avancés en faveur du maintien des seuils par les uns sont les mêmes que ceux donnés pour leur disparition par les autres.

Ces clivages comportent aussi un côté sémantique à propos du terme "*moulin*" dont l'emploi associé à "*destruction*" peut prêter à confusion : ainsi lorsque des associations ou des élus dénoncent des "*destructions de moulins*", il s'agit en fait de seuils, également dénommés "*chaussées*" et en aucun cas du bâtiment "*moulin*". Cette expression est pourtant employée lorsqu'aucun moulin en tant que bâtiment n'est associé à ce seuil. D'autre part, les propos délivrés tendent à assimiler la restauration de la continuité écologique à l'arasement d'ouvrages, ce qui dénote une vision assez réductrice de cette politique.

Dans un tel climat d'incompréhensions, de positions excessives et parfois caricaturales, de défiance, de tensions et de surenchères autour de la question des moulins, où les parties adverses s'accusent mutuellement de dogmatisme ou se qualifient de "doctrinaires", les signaux envoyés par les uns et les autres traduisent des divergences de fond. Les postures observées renforcent les oppositions et l'absence

⁴⁴ <http://continuite-ecologique.fr/dataview/>

⁴⁵ http://www.federationpeche.com/_m6_comm_presse/_docs/presse/20150428_Lettre_ouverte_FNPF_FNE_Presidence_Rivieres_en_danger.pdf

⁴⁶ <https://www.change.org/p/micro-centrales-barrages-stop-%C3%A7a-suffit>

⁴⁷ Voir notamment l'analyse de Christian Lévêque dans *Quelles rivières pour demain ? Réflexions sur l'écologie et la restauration des cours d'eau* - Editions Quæ 2016.

de confiance réciproque rend difficile la co-construction d'une approche équilibrée et partagée.

C'est dans ce contexte délicat que la mission a conduit ses investigations, tant au niveau local qu'au niveau national, pour aboutir aux constats qui vont suivre puis aux recommandations contenues dans le rapport de synthèse et propositions.

3. Les moulins concernés par la restauration de la continuité écologique : réussites, difficultés et blocages

3.1. Les réussites, les difficultés et les blocages signalés par les préfets

La mission a procédé, en mars 2016, à une enquête auprès des préfets de départements pour connaître leur appréciation de la situation et évaluer l'importance des réussites, des difficultés et des blocages, au moyen d'un double questionnaire : le premier s'adressait aux directions départementales des territoires (et de la mer) (DDT(M)) et le second aux unités départementales de l'architecture et du patrimoine (UDAP).

Les principaux résultats de cette consultation sont résumés ci-après.

3.1.1. Résultats de l'enquête auprès des DDT(M)

Avec 84 réponses, l'enquête auprès des DDT(M) a eu un excellent taux de retour (92 %).

Cette forte réactivité, ainsi que la qualité des réponses, reflètent l'engagement important des DDT(M) dans la mise en œuvre de cette politique, qu'il convient de saluer.

L'enquête met d'abord en évidence que le chantier de la restauration de la continuité écologique avance, avec plus de 1 700 opérations réussies depuis 2010, soit en moyenne 21 par département.

Pour autant, des blocages avérés existent bien, au nombre de 700 sur l'ensemble des ouvrages⁴⁸.

Concernant plus précisément les opérations qui portent sur les "moulins", les DDT(M) mettent en évidence plus de 650 projets réussis, contre 460 cas de blocages avérés.

Ainsi en moyenne sur les ouvrages de moulins, chaque département compte 8 opérations réussies et 5 cas de blocages. Cette moyenne cache des disparités fortes entre départements et entre bassins :

- 31 % des départements sont sans blocage avéré. 52 %, soit plus de la moitié, recensent moins de 10 blocages et 17 % seulement indiquent plus de 10 blocages.
- 81 % des blocages sont concentrés dans 3 bassins : Loire-Bretagne (48 %), Seine-Normandie (22 %) et Adour-Garonne (11 %). Tout en étant supérieurs au poids géographique de ces bassins, ces résultats reflètent d'une certaine manière la dynamique territoriale des opérations, puisqu'on y compte aussi 73 % des réussites.
- Il en va de même avec le groupe des 25 départements littoraux, qui représente largement plus que son importance géographique avec 46 % des blocages et également 46 % des réussites.

⁴⁸ Le questionnaire distinguait les opérations de restauration de la continuité écologique sur des moulins et celles portant sur d'autres ouvrages.

Bassin	Nombre de réussites <i>Nombre moyen par département</i>			Nombre de blocages <i>Nombre moyen par département</i>		
	Moulins	Hors moulins	Total	Moulins	Hors moulins	Total
Adour-Garonne	66 3,9	77 5,1	143	48 3,2	52 3,5	100
Artois-Picardie	76 25,3	25 8,3	101	34 11,3	0 0	34
Loire-Bretagne	241 9,3	628 24,1	869	246 9,5	118 4,5	364
Rhin-Meuse	26 3,7	51 7,3	77	16 2,7	13 2,2	29
Rhône-Méditerranée	70 3,7	206 10,8	276	24 1,3	42 2,3	66
Seine-Normandie	173 15,7	77 8,1	250	91 8,3	17 1,5	108
Total France	652 7,9	1 064 13,3	1 716 21,2	459 5,7	242 3,1	701 8,6
dont départements littoraux	298 12,4	324 13,5	622	191 7,9	77 3,2	268

Tableau récapitulatif des réussites et des blocages recensés par les préfets (situation avril 2016)

Quelques indicateurs confirment l'acuité des problèmes rencontrés au niveau des moulins :

- le nombre de départements avec blocage avéré est 1,5 fois plus élevé pour les moulins que pour les autres ouvrages ;
- il y a presque 2 fois plus de blocages sur les moulins que sur les autres ouvrages et 1,6 fois moins de réussites ;
- dans 35 % des départements, le nombre de blocages est supérieur à celui des réussites (sur les autres ouvrages, cette proportion n'est que de 15 %).

Parmi les départements sans blocage avéré, il y a ceux pour lesquels l'importance des moulins et/ou des enjeux de continuité écologique semble relativement faible, ceux pour lesquels les opérations sont à un stade moins avancé, et/ou ceux qui, sans présenter de blocages avérés, ressentent tout de même des difficultés.

Répartition des départements (opérations sur les moulins)

25 départements sans cas de blocage --> 10 sans réalisations, 15 avec "difficultés non bloquantes"
 11 départements avec 1 seul cas de blocage
 31 départements entre 2 et 10 blocages --> 18 entre 2 et 5 blocages, 13 entre 6 et 10 blocages
 14 départements entre 11 et 48 blocages --> 11 sur les 14 présentent plus de blocages que de réussites

Au-delà de ces résultats quantitatifs, l'analyse des réussites, des difficultés et des blocages vue par les DDT(M) peut être synthétisée comme suit :

3.1.1.1. Les cas de réussites sur les moulins

Pour les DDT(M), les réussites tiennent d'abord à l'adhésion des acteurs, bien avant les aspects techniques. Les enjeux patrimoniaux apparaissent caractérisés et traités dans un grand nombre de cas, ainsi que les enjeux de maintien d'une production hydroélectrique, présente dans 20 % des cas.

Ces enjeux ont été intégrés très en amont des opérations et des solutions techniques ont été trouvées pour satisfaire les attentes des propriétaires et préserver les usages, quitte à renoncer au gain écologique maximal. Dans plusieurs départements, les enjeux patrimoniaux et paysagers ont fait l'objet d'une attention spécifique. Il n'y a pas eu de recours systématique à l'effacement, l'arasement total n'ayant pas été utilisé dans plus de la moitié des départements et l'arasement partiel non plus dans 40 % d'entre eux.

Pour les ouvrages sans usage, les trois principaux facteurs de réussite ont été le portage des opérations par un syndicat de rivière ou une autre structure publique, ensuite le financement avec des taux de subvention allant jusqu'à 100 %, puis la bonne coordination interservices.

Les DDT(M) indiquent que de premières améliorations sur l'état des cours d'eau sont généralement visibles rapidement après les travaux, au niveau piscicole ou du transit sédimentaire. D'autres effets positifs sont en outre mis en évidence, notamment sur la diminution des risques d'inondation et de sécurité publique, la facilitation de l'entretien du cours d'eau ou encore la pratique du canoë-kayak.

Les deux tiers des départements ont engagé des actions de communication sur ces cas réussis, le plus souvent à l'initiative des collectivités maîtres d'ouvrages.

A l'appui de leurs réponses, 33 départements ont transmis des fiches ou documents exposant un ou plusieurs cas de réussites.

3.1.1.2. Les difficultés en matière de restauration de la continuité écologique (moulins et autres ouvrages)

Pour la conduite de ce chantier, les DDT(M) font état de nombreuses difficultés externes et internes :

Parmi les difficultés externes, les plus mises en avant sont, par ordre d'importance décroissant, celles qui concernent :

- **la gouvernance et la conduite des projets**, laquelle s'avère impossible ou très compliquée sans l'intervention d'une structure publique pour donner une cohérence à l'action sur un linéaire suffisant et prendre en charge les travaux sur ouvrages privés. Or il n'existe pas toujours de collectivité porteuse sur les cours d'eau concernés et, lorsqu'elles existent, il est parfois difficile de les mobiliser pour qu'elles s'approprient ce type d'opérations ;
- **l'acceptation sociale et l'appropriation locale** de ces projets, aussi bien par les propriétaires que par les riverains, les usagers, les habitants et même certains élus ;
- **les aspects financiers**, qu'il s'agisse du coût élevé des ouvrages (en particulier pour les équipements en passes à poissons), du reste à charge souvent

important pour les propriétaires et des modalités de financement, notamment par les agences de l'eau ;

- **les aspects réglementaires et juridiques**, à commencer par une identification compliquée des propriétaires et de leurs droits d'eau, puis des procédures longues et complexes à mettre en œuvre avant de pouvoir commencer des travaux ;
- **la prise en compte des aspects patrimoniaux et paysagers**, source de conflits ou d'incompréhensions diverses entre l'administration et les propriétaires mais aussi parfois entre les services.

Parmi les difficultés internes, la question des moyens est la plus prégnante, aussi bien dans les DDT(M) que dans les services de l'ONEMA. Il en résulte un allongement des délais mais surtout l'impossibilité pour les services de s'investir dans des tâches essentielles pour ces projets : l'activité réglementaire en pâtit et ils sont ainsi contraints de faire l'impasse sur les actions proactives qu'il conviendrait d'entreprendre pour gagner la confiance des propriétaires. Viennent ensuite les questions de complexité et de sécurisation des procédures, puis celle de la coordination des services intervenant dans ces opérations, en particulier, mais pas seulement, avec les services concernés par le patrimoine protégé ou les sites classés.

Interrogées sur leurs idées pour résoudre ces difficultés, les DDT(M) ont fait part d'un grand nombre de propositions.

Les agents des DDT(M) s'interrogent aussi parfois sur la cohérence de la politique conduite et expriment un fort besoin de soutien, de repères et de cadrage.

3.1.1.3. Les blocages spécifiques aux moulins

Dans la moitié des cas, les blocages sont constatés en amont des opérations, que ce soit au moment d'engager les études, au moment du choix des scénarios ou encore à l'occasion de l'enquête publique.

5 raisons principales sont généralement avancées pour expliquer ces blocages :

- **l'attachement au patrimoine et l'acceptabilité sociale des projets**, le blocage pouvant venir des propriétaires eux-mêmes, des riverains et habitants, ou encore d'autres catégories socio-professionnelles comme les pêcheurs ou les agriculteurs ;
- **les aspects financiers**, qu'il s'agisse du coût des opérations (études et travaux), de leurs modalités de financement, du coût restant à charge pour les maîtres d'ouvrages, y compris l'avance à réaliser avant versement des subventions ;
- **les aspects réglementaires et juridiques**, tant les désaccords avec l'administration sont fréquents et importants, à propos de la reconnaissance ou de l'établissement des droits d'eau et du règlement d'eau, de l'état et de l'entretien des ouvrages, du choix de la solution à retenir pour rétablir la continuité, ou encore de différends et conflits de voisinages entre propriétaires ;
- **des objectifs et des enjeux non partagés**, pouvant conduire à une remise en cause du classement du cours d'eau et de la politique de restauration de la continuité écologique. En témoigne le fort accroissement récent des mouvements d'opposition individuels ou collectifs, souvent relayés ou incités par les associations locales de défense des moulins et le soutien qu'elles obtiennent de la part de certains élus ;

- **l'incompatibilité du projet présenté avec les usages existants ou prévisionnels**, qu'ils s'agisse de moulins produisant déjà de l'hydroélectricité ou envisageant de la développer, mais aussi des autres usages associés au moulin ; ces blocages font notamment référence aux solutions préconisées par les bureaux d'études, avec nombre desquels les DDT soulignent des difficultés.

Interrogées sur les conditions d'un déblocage, les DDT(M) répondent en citant des mesures pour améliorer la communication, la concertation et la gouvernance des opérations ainsi que le financement des projets ; des mesures pour mieux appliquer ou faire évoluer la réglementation, avec une forte attente d'appui du niveau régional, bassin et national.

Concernant les enjeux patrimoniaux, les DDT(M) estiment qu'ils ne sont pas caractérisés dans la plupart des cas de blocage rencontrés. Elles ont tendance à relativiser leur importance par rapport à la vision qu'en ont les propriétaires.

Les questions du développement, éventuel ou projeté, d'une petite production d'hydroélectricité sont par contre très présentes, avec une divergence d'appréciation des enjeux entre propriétaires et administration.

3.1.2. Résultats de l'enquête auprès des UDAP

L'enquête auprès des unités départementales de l'architecture et du patrimoine (UDAP) a eu un faible taux de retour : 24 UDAP ont répondu, en renseignant le questionnaire (19 UDAP) ou par note (5 UDAP).

Sur le nombre de moulins non protégés au titre des monuments historiques dans leur département, la majorité des UDAP manque de vision globale.

Sur les opérations de restauration de la continuité écologique suivies par leur service, l'enquête met en évidence la faible participation des UDAP, par manque d'information et d'association de la part des services en charge de la politique de l'eau.

Cependant, les UDAP ayant répondu ont participé pour la plupart à au moins une opération entre 2010 et 2015.

Les circonstances impliquant les UDAP sont nombreuses et diverses et mettent en évidence la complexité des procédures et de la gouvernance liées à la mise en œuvre d'une opération de restauration de la continuité écologique ainsi que la multiplicité des acteurs mobilisés pour la programmation, le suivi des études d'avant-projet et des opérations elles-mêmes.

Trois directions régionales des affaires culturelles (DRAC), associant les services régionaux de l'archéologie (SRA) et les UDAP ont engagé un travail de recensement et d'étude des ouvrages hydrauliques dans leur région, ce qui a permis aux DREAL de bassin, DDT et UDAP un partage des connaissances (ROE, recensement des sites hydrauliques patrimoniaux et monuments historiques liés à l'eau). L'organisation de réunions d'information et de coordination ainsi que de formations (club de l'eau) ont eu lieu.

Dans les secteurs protégés, le nombre de moulins concernés par une opération indiqué par les UDAP est faible au regard de l'importance de la couverture du territoire par les sites et espaces protégés (nombreuses vallées et villes traversées par une rivière et protégées à ce titre). Les UDAP indiquent ne pas être systématiquement

associées, malgré l'obligation réglementaire relevant des codes du patrimoine, de l'environnement et de l'urbanisme.

Pour les moulins protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913, les CRMH et les UDAP sont généralement associées après alerte du propriétaire pour trouver une solution architecturale et technique conciliant les enjeux de la continuité écologique et les enjeux patrimoniaux. Une opération peut cependant impacter les abords d'un monument historique ou le monument lui-même (douve d'un château, miroir d'eau devant une abbaye, pont) par la suppression d'un seuil en amont et la modification du niveau d'eau qu'elle entraîne ; un délai supplémentaire pour la reprise de l'étude d'avant-projet est souvent nécessaire et complexifie l'opération.

Sept UDAP associent aux enjeux patrimoniaux des moulins l'ensemble des ouvrages hydrauliques ou monuments liés à l'eau (ponts, lavoirs, gués, pêcheries, épaves) ou pour lesquels le niveau d'eau joue un rôle dans la perception du paysage qui contribue à la présentation de leurs abords.

Pour la synthèse des enjeux de la continuité écologique dans leur département, les UDAP et les SRA soulignent la nécessité d'une concertation avec les acteurs concernés le plus en amont possible des opérations, la recherche d'une alternative à l'effacement des ouvrages hydrauliques et des seuils pour les projets situés en secteur protégé et pour les monuments historiques, la recherche d'un moindre impact des dispositifs de franchissement. Ils signalent également la prise en compte nécessaire des spécificités des villes traversées par des canaux ou une rivière.

Sur les opérations réussies et emblématiques dans leur département, le nombre d'opérations évaluées comme réussies, bien que peu nombreuses (sur 9 UDAP ayant répondu, près de la moitié estime qu'aucune des opérations auxquelles elles ont été associées n'est une réussite), on constate que l'effacement des ouvrages n'est jamais cité, que l'alternative à l'effacement la plus souvent citée est la passe à poissons et l'arasement partiel du seuil.

Quatre UDAP estiment leur réponse très approximative, car ils manquent d'information sur le suivi et indiquent que de nombreuses opérations sont réalisées sans autorisation au titre d'une des réglementations monuments historiques, patrimoine ou paysage.

Sur les opérations en situation de blocage, ce sont les effacements de seuil et la suppression des vannes qui sont cités majoritairement comme éléments bloquants.

Aux conditions de déblocage et propositions pour une mise en œuvre pacifiée de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, les UDAP et SRA répondent sur deux champs :

- **Une amélioration de l'organisation de la gouvernance dans le cadre de la mise en œuvre de la restauration de la continuité écologique** avec l'association des services patrimoniaux aux groupes de travail organisés à l'échelon départemental : mission interservices de l'eau et de la nature (MISEN) et groupes de pilotage conduits par les syndicats de rivière ou EPTB, coordination et échange équilibré d'informations entre services de l'État, constitution d'une base de données commune sur les ouvrages hydrauliques à caractère patrimonial ou paysager, concertation améliorée avec prise en compte des avis des services patrimoniaux et des acteurs locaux et mise en place d'une commission pour identifier les moulins à enjeux patrimoniaux et paysagers ;
- **Une réelle association de l'expertise patrimoniale et de l'expertise environnementale** pour concilier enjeux environnementaux et patrimoniaux :

élaboration d'une méthode de travail pour identifier les moulins patrimoniaux et le suivi des projets et de la réalisation des travaux, formations communes des services patrimoniaux de la DRAC et des services du ministère de l'environnement sur la restauration de la continuité écologique et, pour la réalisation des études, élargissement des équipes des bureaux d'études en hydraulique avec intégration des compétences en architecture et paysage.

3.2. L'étude FDMF accompagnée par l'ONEMA sur les blocages rencontrés par les moulins

Malgré la non signature de la charte, l'ONEMA a concrétisé en octobre 2015 un partenariat avec la Fédération des moulins de France (FDMF) en soutenant une mission d'expertise et de concertation auprès des propriétaires de moulins, conduite par cette fédération avec un prestataire extérieur. Cette mission était destinée à analyser les difficultés rencontrées par les propriétaires face à l'administration, notamment dans la prise en compte des usages de leur moulin, et à faire des propositions de solutions alternatives conciliant ces usages et l'amélioration de l'état des cours d'eau, avec étude de 11 sites. Cette mission s'est déroulée en 2016 et vient de s'achever. La présente mission a été tenue informée de son déroulement et son programme de terrain l'a conduit à visiter 2 des sites étudiés.

L'étude met en évidence, pour les cas étudiés, que les conflits portent avant tout sur le coût des travaux à réaliser, ensuite sur le statut légal du moulin puis enfin sur la justification du classement du cours d'eau. Ponctuellement elle révèle aussi des difficultés liées aux modalités de programmation des travaux ainsi que des conflits entre propriétaires.

Au-delà des solutions esquissées pour chaque cas et des orientations générales proposées, l'intérêt principal de cette étude, ciblée sur ces quelques cas ponctuels, aura sans doute été de mettre à plat les problèmes rencontrés ainsi que le positionnement des acteurs en présence : une telle démarche porte en elle les germes d'une amélioration de la compréhension réciproque des propriétaires, des collectivités et de l'administration.

3.3. Le point de vue des parties en présence

3.3.1. Les éléments avancés par les fédérations de propriétaires de moulins

Les deux fédérations avaient été associées à l'élaboration de la charte et toutes deux sont signataires de la demande de moratoire évoquée au point 2.6.

Elles considèrent que le financement préférentiel des agences de l'eau en faveur de l'effacement exerce une pression abusive sur les propriétaires d'ouvrages, conduisant à les faire accepter cette solution malgré eux, devant le coût restant à leur charge pour les autres solutions, qu'elles qualifient souvent d'exorbitant.

Les deux fédérations estiment leurs membres injustement stigmatisés par les pouvoirs publics, auxquels elles reprochent de ne pas s'intéresser suffisamment aux autres causes de la dégradation de la qualité des cours d'eau et de l'échec dans la reconquête des cours d'eau par les grands migrateurs :

- elles pointent l'insuffisance des efforts pour réduire à la source les pollutions agricoles qui dégradent la qualité des eaux et dont sont victimes les propriétaires de moulins ;
- elles constatent que la franchissabilité n'est pas exigée sur certains barrages, ce qui compromet les efforts de continuité écologique demandés aux propriétaires des petits ouvrages situés de part et d'autre ;
- en matière de reconquête par les grands migrateurs et notamment sur l'anguille, elles dénoncent les pêches illégales à la pibale dans l'estuaire de la Gironde et se plaignent de l'insuffisance des contrôles réalisés.

Toutes les deux réfutent la thèse selon laquelle les seuils de moulins seraient responsables du déclin des populations piscicoles, en rappelant l'existence pluriséculaire des seuils, bien antérieure à ce déclin. Au contraire, elles mettent en avant des effets qu'elles estiment positifs et bénéfiques pour l'environnement, et pointent les effets négatifs induits par la destruction des seuils, tant sur l'environnement que sur le patrimoine paysager ou culturel⁴⁹.

Elles expriment en outre des doutes sur la pertinence de cette politique avec le changement climatique : ne sera-t-on pas conduit dans quelques années à reconstruire les seuils démolis, pour faire face à une diminution de la ressource en eau ? la lourdeur des investissements en passes à poissons est-elle justifiée pour certaines espèces dont la remontée risque d'être hypothéquée par le réchauffement des eaux ?

Par ailleurs elles pointent les difficultés rencontrées avec l'administration par les propriétaires qui souhaitent équiper leur moulin pour l'hydroélectricité, au niveau des procédures et des délais.

Au-delà de ces positions, les deux fédérations se démarquent l'une de l'autre vis-à-vis de leurs adhérents et de l'administration :

- La FFAM est celle qui adopte l'attitude la plus combative⁵⁰ face à la nouvelle réglementation, se positionnant sur le plan du droit, avec recours aux juristes. Elle remet en cause les fondements de la politique de restauration de la continuité écologique, l'application faite par la France de la DCE, l'interprétation faite de la loi par l'administration, la pertinence des classements des cours d'eau, la notion de taux d'étagement dans les SDAGE, la politique des agences de l'eau, l'expertise technique et scientifique de l'ONEMA, etc. ;
- La FDMF se caractérise davantage par sa volonté de dialogue, de recherche de solutions et d'outils (information, aides techniques et financières, grille d'analyse,...) afin d'aider les propriétaires à valoriser leur patrimoine tout en se mettant en conformité vis-à-vis de la continuité ; elle est davantage force de propositions, avec notamment l'étude sur les blocages ou encore en prenant position pour une prochaine révision des classements des cours d'eau.

3.3.2. Les éléments avancés par 33 associations des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie

Dans une lettre ouverte au CGEDD adressée à la mission et rendue publique le 23 mai 2016 sur le site internet de l'association Hydrauxois-Patrimoine hydraulique en Auxois

⁴⁹ Déstabilisation des constructions, effondrement de berges, assèchement des cours d'eau, disparition des zones humides, aggravation des crues à l'aval résultant de l'accélération des écoulements, colonisation par les espèces invasives facilitée, perte de valeur paysagère, perte de valeur piscicole, perte de la valeur vénale du moulin.

⁵⁰ En 2015 la FFAM diffusait le slogan suivant : *"Contre la destruction programmée de 60 000 moulins en France !"*

Morvan *"sur les vrais blocages de la continuité écologique"*⁵¹, un collectif de 33 associations de propriétaires de moulins des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie identifie six blocages principaux en les détaillant. La mission a retrouvé dans ce courrier des arguments qui lui ont été fréquemment avancés lors de ses autres contacts et déplacements. On en indiquera ci-après les titres, en s'attardant sur le dernier point :

Blocage n°1 : prime à la destruction des ouvrages, rupture de confiance

Blocage n°2 : coût exorbitant, consentement à payer quasi-nul pour une mesure d'intérêt général qui crée une servitude

Blocage n°3 : ignorance des dimensions multiples de la rivière et de ses ouvrages (histoire, culture, patrimoine, paysage, loisir, énergie, tourisme, etc.)

Blocage n°4 : études de sites à charge, ne produisant pas une analyse complète ni des objectifs tangibles, ignorant les pollutions

Blocage n°5 : gouvernance très peu démocratique, absence des associations dans les instances de concertation, décision et programmation

Blocage n°6 : doutes scientifiques sur le bien-fondé de la réforme, sentiment de précipitation et lourdes incertitudes sur les résultats

Sur ce dernier point, les associations soutiennent que *"la veille scientifique"* qu'elles organisent en matière d'écologie des rivières démontre *"un décalage important entre le ton prudent, parfois critique, des chercheurs et les affirmations pleines de certitudes de la communication grand public des Agences de l'eau ou de l'Onema."*

Le courrier cite les références scientifiques d'études récentes⁵² tendant à minimiser l'impact des retenues de seuils sur la qualité piscicole et sédimentaire, à démontrer leurs impacts positifs sur la qualité de l'eau (épuration chimique, pesticides,...) et à pointer *"le manque de rigueur des chantiers de restauration physique de rivière et leur difficulté à avancer des résultats tangibles."*

Les signataires contestent aussi l'intérêt du *«recueil d'expériences de l'Onema»*⁵³, *"constitué d'appréciations subjectives d'experts et d'administratifs, pas de travaux de chercheurs ni d'études quantitatives sur les résultats réels des travaux de restauration."*

Ces considérations conduisent leurs auteurs à remettre en cause les principes et la méthode retenue pour les classements des cours d'eau : *"Ces lectures nous amènent à la conclusion désagréable que le classement massif de rivières s'apparente à une logique douteuse d'«apprentis sorciers» où, au lieu d'étudier au préalable et de manière approfondie un échantillon de quelques dizaines à centaines de projets (étude incluant un suivi écologique de long terme, mais aussi les sciences humaines et sociales pour le versant de la gouvernance), on se précipite à engager des milliers de chantiers sans aucune certitude sur leurs résultats individuels comme sur les effets cumulatifs."*

⁵¹ La version complète peut être consultée sur : <http://www.hydrauxois.org/2016/05/les-vrais-blocages-de-la-continuite.html>

⁵² Ces références ne sont pas reprises ici mais figurent dans la lettre des 33 associations ainsi que sur le site internet d'Hydrauxois où elles sont abondamment et régulièrement commentées : <http://www.hydrauxois.org/>

⁵³ *La restauration des cours d'eau : Recueil d'expérience sur l'hydromorphologie* - ONEMA : http://www.onema.fr/recueil_restoration_hydromorphologie

3.3.3. Le point de vue des petits hydroélectriciens

Les associations de petits et très petits hydroélectriciens, locales ou nationales, soutiennent que les petites centrales ne dégradent pas l'état des cours d'eau et que les ouvrages hydrauliques ont un impact faible sur leur qualité piscicole et sédimentaire.

Leurs membres sont souvent des descendants de meuniers⁵⁴, fiers d'arborer leurs racines⁵⁵ et leur contribution à la transition énergétique, cherchant ainsi à donner une image moderne de leur profession, non sans convictions environnementales.

Ces associations affirment l'intérêt des seuils, revendiquent leurs effets induits positifs (ressource en eau, zones humides, lutte contre les inondations, piégeage des sédiments pollués, dénitrification des retenues) et dénoncent leur absence de prise en considération par l'administration (agences de l'eau, DDT, ONEMA). Celle-ci minimise selon elles les effets négatifs induits par les effacements et ignore délibérément les avantages énergétiques des seuils en place.

Elles reviennent sur les classements des cours d'eau qu'elles ont généralement combattus, en contestant leurs excès en termes de linéaire et d'espèces associées, ainsi que leur insuffisance de fondements scientifiques. Elles soulignent volontiers que la loi (article L 242-17 CE) n'exige pas l'arasement des ouvrages mais demande que chaque ouvrage soit "géré, entretenu et équipé".

Elles mettent l'accent sur la fragilisation de leur profession confrontée à une exigence croissante de normes environnementales, dont celles liées à la continuité et qui se répercutent sur la rentabilité de leur exploitation⁵⁶.

Elles font part de leur bonne volonté mais aussi des difficultés d'aménagement des centrales existantes, chaque situation relevant du cas par cas. Elles critiquent le caractère évolutif et non stabilisé des normes techniques (passes à poissons, grilles fines), déplorant avec cas à l'appui que l'ONEMA et les DDT imposent des dispositifs supplémentaires au cours des opérations ou après travaux, remettant ainsi en cause des aménagements qui avaient déjà été validés.

Elles critiquent également certaines agences de l'eau dont elles dénoncent l'attitude ouvertement opposée à leur profession (certaines n'hésitant pas à proposer un rachat des installations pour les supprimer), l'opacité des conditions d'aide, le caractère arbitraire des décisions et une interprétation des règles variable selon la direction territoriale au sein d'une même agence.

Pour ces associations, la question principale dans cette politique de la continuité écologique ne réside plus son manque de pédagogie mais dans son absence de légitimité politique et scientifique.

3.3.4. Le positionnement des associations environnementales nationales

Tant France nature environnement (FNE) que la Fédération nationale pour la pêche en France et la protection du milieu aquatique (FNPF) expriment des griefs sur les

⁵⁴ Ou parfois des collectivités exploitant des seuils en régie.

⁵⁵ France Hydro Electricité (FHE) a d'ailleurs son siège social à Paris dans la Maison de la Meunerie.

⁵⁶ Perte de productible lié au relèvement des débits réservés, grilles fines, règlements d'eau ; accroissement des coûts d'entretien et de la taxe foncière par les passes à poissons dont la surface entre dans le calcul de l'assiette.

changements de stratégie qu'elles perçoivent de la part de la ministre en charge de l'environnement, au travers des décisions prises de ne plus démanteler les barrages de Vézins et de La Roche-qui-Boît sur la Sélune⁵⁷, de ses prises de position en faveur du développement de la petite hydroélectricité ou encore de sa lettre aux préfets du 9 décembre 2015 leur demandant de temporiser sur les cas conflictuels de restauration de la continuité écologique.

Elles déplorent aussi que sur d'autres grands ouvrages, les opérateurs de ce ministère (VNF) comme les établissements publics dans lesquels l'État est actionnaire (Électricité de France - EDF) ne montrent pas l'exemple en matière de continuité écologique (report d'opérations de restauration de la continuité sur les ouvrages de VNF, ajournement des travaux d'abaissement du barrage de Poutès à Monistrol d'Allier). FNE et FNPF constatent que les décisions précédentes concernant les grands ouvrages constituent des arguments permettant aux propriétaires des petits ouvrages de bloquer à leur tour les projets de restauration de la continuité. FNE et la FNPF attribuent une responsabilité politique aux blocages constatés : elles contestent ce changement de cap qui porte un coup d'arrêt au programme de restauration de la continuité écologique des cours d'eau et mettent en difficulté les organismes qui se sont portés acteurs des programmes de restauration de la continuité sur le terrain.

Les deux fédérations expriment leur positionnement contre le développement de la petite hydroélectricité, non pas par principe mais en raison des impacts de cette activité sur les milieux aquatiques⁵⁸ comparés à sa rentabilité artificielle⁵⁹ qui en font une activité non durable, alors que selon elles les vrais enjeux énergétiques sont ailleurs.

Elles dénoncent une course au ré-équipement de sites existants ou la création de nouveaux sites. Elles soulignent que les ouvrages qui sont propriété de particuliers ne sont plus gérés (ouverture des vannes, entretien...) comme ils l'étaient au moment de leur exploitation en raison de l'absence fréquente de ces derniers (résidences secondaires) ou de l'obsolescence des ouvrages hydrauliques ou encore du désintérêt pour la gestion hydraulique. Elles font remarquer que l'activité hydroélectrique génère des impacts permanents alors que leur exploitation reste saisonnière (quand les débits permettent le fonctionnement au fil de l'eau c'est-à-dire principalement l'hiver, période à laquelle l'électricité se vend plus cher et donc amplifie l'intérêt de la petite hydroélectricité par effet d'opportunité ponctuelle).

Elles mettent en avant les impacts cumulatifs des seuils qui viennent s'ajouter à d'autres déjà élevés sur des cours d'eau souvent déjà lourdement équipés et dont les bassins versants sont les réceptacles de fortes pollutions : impacts sur le réchauffement des eaux (s'ajoutant au contexte de réchauffement climatique) et l'eutrophisation dans les retenues, blocage ou retard des migrations piscicoles, modification et disparition des habitats ennoyés par les retenues avec

⁵⁷ FNPF souligne le caractère symbolique de cet acte, 5 ans après l'annonce ministérielle du démantèlement, sur ce même site, à l'occasion du lancement du plan national d'actions de restauration de la continuité écologique des cours d'eau et de la signature du contrat d'objectifs de l'ONEMA. FNE considère que cette décision n'est pas étayée par l'avis du Conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité (CSPNB) de février 2015 ni par les conclusions du rapport du CGEDD de mars 2015, et souligne que les aides ont été accordées par le conseil d'administration de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

⁵⁸ Du fait de ces impacts (débits réservés, mortalité piscicole dans les turbines, blocage des montées des géniteurs de nombreuses espèces, désordres sur le transit sédimentaire et donc les habitats aquatiques...), tant FNE que FNPF ne reconnaissent pas l'hydroélectricité comme une énergie propre.

⁵⁹ Car uniquement soutenue par les tarifs de rachat, donc par la solidarité nationale, alors que les coûts de revient des autres énergies renouvelables sont appelés à baisser avec leur développement.

appauvrissement de la biodiversité, perturbation des débits par les dérivations voire les éclusées⁶⁰ qui ne devraient pas se produire sur ce type de centrale.

Elles soulignent que l'effacement est la solution la plus efficace pour restaurer pleinement la continuité, les autres dispositifs ne permettant jamais l'annulation des impacts. L'atténuation des impacts est aussi conditionnée par un entretien assidu qui fait souvent défaut. Toutefois, si elles demandent que l'effacement soit systématiquement étudié et jamais écarté, elles ne prônent pas systématiquement le recours à cette solution quand d'autres permettent l'ensemble des usages avec un minimum d'impact sur les milieux aquatiques.

Autant FNE que la FNPF sont favorables à la prise en compte du patrimoine dans les opérations de restauration écologique des cours d'eau et n'apprécient guère qu'on leur prête l'intention d'opposer la nature à l'homme.

Elles regrettent l'absence des propriétaires de moulins lorsqu'ils sont invités à participer aux démarches territoriales et que les SAGE ne soient pas plus prescriptifs en matière de restauration de la continuité écologique alors qu'ils en ont la faculté. Elles déplorent que, suivant les territoires et malgré leur présence au sein du collège des usagers des Commissions Locales de l'Eau, certains représentants des propriétaires de moulins ne s'inscrivent pas dans une démarche participative et constructive visant à préserver et restaurer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Elles dénoncent un positionnement des représentants des moulins se limitant à la remise en cause systématique de la loi et de l'encadrement de certains financements publics, comme cela a été le cas lors des travaux d'élaboration de la charte « moulins et continuité écologique ».

Les deux fédérations sont en outre très critiques sur le manque de respect par de nombreux propriétaires de leurs obligations en matière de gestion des vannages et d'entretien des cours d'eau. Elles constatent sur plusieurs sites, le blocage organisé par certaines associations de propriétaires d'ouvrages de toute tentative de limitation de leurs impacts même quand ces limitations relèvent d'obligations légales.

Concernant FNPF, il faut noter un positionnement local parfois différent de la part des AAPMA qui tiennent à conserver l'usage de la pêche sur des espèces d'eaux calmes que l'on trouve dans les retenues créées par les ouvrages ainsi qu'un positionnement nuancé de quelques Fédérations départementales, en particulier localisées dans les zones de forte tension sur les ressources hydriques.

Les structures locales de la FNPF sont souvent impliquées dans de nombreux travaux en faveur de la restauration des milieux aquatiques ou de leur protection. Les projets de restauration de la continuité font partie de ces démarches pour lesquelles l'investissement humain et financier n'est pas négligeable à l'échelle de leurs moyens. Ces structures sont proches des usagers des milieux aquatiques ce qui leur permet souvent d'intervenir en appui aux politiques locales de restauration des milieux aquatiques.

3.3.5. Le point de vue de la Fédération française de canoë-kayak

La Fédération française de canoë-kayak (FFCK) avait fortement milité pour obtenir des mesures d'aménagement obligatoire des obstacles à la navigation sécurisée. Ces mesures ont été fixées par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, dont les

⁶⁰ Elles sont parfois observées lorsque le débit du cours d'eau s'abaisse en deçà de la zone de fonctionnement de la turbine.

décrets d'application n'ont été publiés qu'en 2008 et 2010 et la circulaire de mise en œuvre en 2011 (voir point 1.3.2).

La FFCK s'est beaucoup investie dans la recherche de solutions de franchissabilité. Elle semble aujourd'hui plus résignée sur cette question, devant le constat de faible avancement au niveau départemental, mais aussi d'une demande locale mitigée en raison notamment de la diversité des formes de pratiques de canoë-kayak.

Ainsi, une enquête auprès de ses clubs en 2015 (voir en annexe 9) dont la moitié ont des seuils sur leur site de pratique habituel, a montré à cette fédération que :

- pour 80 % des clubs, tout ou partie des seuils peuvent avoir une utilité ;
- les clubs qui connaissent le dispositif d'aménagement ou de signalisation obligatoire se sentent peu ou pas concernés par celui-ci ;
- les clubs sont peu représentés dans les instances locales de gestion de l'eau.

Malgré l'intérêt de ces résultats il convient cependant de ne pas les extrapoler à l'ensemble de la pratique du canoë-kayak : en effet de nombreux pratiquants non licenciés⁶¹ exercent leur discipline à titre occasionnel en dehors des clubs et des compétitions, en s'adressant alors à d'autres organisateurs (loueurs, etc).

3.4. L'analyse par la mission des facteurs de réussite

En complément aux réussites signalées par les préfets, la mission a rencontré des élus fiers des résultats obtenus et de la concertation conduite sous leur égide, ainsi que des propriétaires de moulins satisfaits par les opérations effectuées sur leurs ouvrages, qu'il s'agisse d'aménagements ou d'effacements partiels ou totaux des seuils.

Parmi certains exemples visités par la mission et présentés à l'annexe 16, figurent plusieurs cas de réussites, qu'il s'agisse de moulins patrimoniaux ou de moulins produisant de l'hydroélectricité.

Les éléments suivants s'appuient sur les exemples observés par la mission, ceux mis en avant par les préfets, ainsi que d'autres qui lui ont été communiqués par des collectivités, fédérations de pêche, agences de l'eau et ONEMA notamment.

3.4.1. Résultats au bénéfice des milieux aquatiques

Bien que les effets sur les milieux aquatiques des opérations de restauration de la continuité écologique soient attendus sur une période de moyen terme, qu'ils doivent être analysés à l'échelle d'un axe cohérent voire d'un bassin versant – ce qui implique une densité suffisante d'opérations terminées – et enfin qu'une amélioration de l'état de ces milieux dépende aussi d'autres actions sur le bassin versant, il est possible de mettre en évidence quelques premiers résultats suivants :

3.4.1.1. Contre l'eutrophisation des eaux et avec une diversification des écoulements

Dans plusieurs cas où la présence d'un ouvrage favorisait le ralentissement des écoulements et le réchauffement de l'eau, entraînant des phénomènes d'eutrophisation

⁶¹ La FFCK estime le nombre de pratiquants temporaires de canoë-kayak à 5 millions dont 700 000 passent dans ses structures qui comptent 42 000 licenciés.

et d'envasement, l'effacement a permis un décolmatage du fond du lit et d'obtenir des écoulements diversifiés et libres⁶².

3.4.1.2. Une amélioration des paramètres biologiques

Sur la base d'un suivi avant et après les travaux de restauration de la continuité, plusieurs exemples montrent une évolution favorable des indicateurs de l'état biologique des cours d'eau (notamment IBD⁶³, IPR⁶⁴), dès les premières années.

3.4.1.3. Un effet visible sur les communautés piscicoles migratrices ou holobiotiques

La succession de petits radiers qui résulte des travaux d'aménagement s'avère favorable à la vie aquatique. Le fond du lit devient plus varié avec une alternance de différents substrats (galets, graviers, sables, ...) qui constituent autant d'habitats pour la faune piscicole et les invertébrés aquatiques.

Sur de nombreux exemples d'aménagement d'ouvrages par effacement ou bras de contournement, des comptages dans l'année qui suit les travaux ont mis en évidence, en amont de l'ouvrage, une augmentation significative et parfois spectaculaire du nombre de frayères pour les espèces qui étaient visées par la restauration de la continuité, qu'il s'agisse de grands migrateurs ou d'espèces holobiotiques.

Sur la Bresle par exemple, des captures puis la mesure de l'Indice d'Abondance Truite ont montré que la proportion des juvéniles de truite fario de l'année avait augmenté d'un facteur 13 et la densité totale d'individus d'un facteur 10, entre 2013 et 2015⁶⁵.

Certains cas demeurent emblématiques, comme la restauration de la continuité sur la Touques, dans le Calvados, connue comme la première rivière française pour son stock de truites de mer (plus de 10 000) avec en 30 ans 33 ouvrages supprimés, abaissés, équipés ou ouverts, un effectif de truites multiplié par 100, un taux de frayères accessibles qui, de 15 % en 1982, est passé à 86 % en 2009.

Plusieurs exemples montrent aussi la progression du front de colonisation des grands migrateurs au fur et à mesure de l'avancement des travaux de restauration de la continuité écologique, de l'aval vers l'amont, avec mise en évidence des linéaires supplémentaires rendus accessibles⁶⁶.

⁶² "Nous découvrons aussi la vraie facette de la rivière. Le plan d'eau laisse la place au cours d'eau et ses différents faciès d'écoulement, tantôt lent, tantôt rapide. La rivière « chante » à nouveau au creux de la vallée." (Contrat territorial milieux aquatiques de la rivière de l'Aff, Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust).

⁶³ Indice biologique diatomées : cet indicateur permet d'évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau à partir de l'analyse des diatomées. Il traduit plus particulièrement le niveau de pollution organique et trophique (nutriments : azote, phosphore).

⁶⁴ Indice poissons rivière : la mise en œuvre de cet indicateur consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions très peu ou pas modifiées par l'homme.

⁶⁵ Effacement du seuil du Moulin de Sénarpont (département de la Somme), travaux réalisés en 2014.

⁶⁶ Suivi des populations d'anguilles dans le bassin Artois-Picardie sous maîtrise d'ouvrage des trois FDPPMA concernées. Suivi des effectifs de grands salmonidés sur la Ternoise, où la RCE est mise en œuvre depuis 2003, par la station de comptage d'Auchy-les-Hesdin : on note une augmentation sensible des effectifs entre 2014 et 2015. Suivi des populations de truite de mer par la FDPPMA de l'Eure, etc.

3.4.1.4. Des résultats positifs également avec des opérations coordonnées de manœuvre d'ouvrages

Les bassins de la Sèvre Nantaise et de la Sèvre Niortaise offrent l'exemple d'une vision globale mixant aménagements (dont abaissements) et manœuvres d'ouvrages à certaines périodes (ouverture des vannes, abaissement des clapets) avec un protocole de gestion entre les différents propriétaires. Ces opérations ont permis de réduire l'eutrophisation et d'améliorer la qualité de l'eau, avec en outre des résultats positifs au niveau morphologique (transfert des sédiments vers l'aval, incision et parfois rétrécissement du lit de la rivière, diversification des écoulements).

En terme de gouvernance, l'intérêt de ces opérations est évident par le fait qu'elles contribuent au retour d'une gestion collective et à une appropriation de la rivière.

3.4.2. Résultats en matière de réduction des risques d'inondation

Sur de nombreux cas, l'abaissement de la ligne d'eau qui résulte de l'effacement ou de l'abaissement du seuil a réduit le risque d'inondation pour les propriétaires riverains et la mission a pu constater la satisfaction de ces derniers ainsi que des élus à ce sujet.

3.4.3. Résultats en matière de préservation du patrimoine et du paysage

La mission a pu visiter plusieurs cas de restauration de la continuité qui s'attachaient à préserver les usages du moulin, notamment pour des moulins à farine encore en activité, ou à conserver un minimum de lisibilité "patrimoniale" du site dès lors que le propriétaire y tenait, notamment en cas d'usage touristique avec une activité d'accueil.

Sans pour autant détruire les seuils, leur abaissement partiel ou la création d'un bras de contournement a permis de préserver l'acheminement de l'eau au moulin ainsi que le miroir d'eau qui participe au caractère du site et à sa qualité paysagère.

Dans plusieurs cas ces projets ont été l'occasion de valoriser les éléments du petit patrimoine lié à l'eau et aux rivières, qui peuvent être restaurés ou mis à jour à l'occasion de fouilles qui précèdent les travaux⁶⁷.

L'expérience de structures territoriales comme les PNR et les EPTB, au service d'une double approche patrimoniale et environnementale, s'avère particulièrement intéressante, avec les exemples suivants :

- le PNR de la Haute-Vallée de Chevreuse qui, à l'issue de diagnostics patrimoniaux approfondis en amont des opérations de restauration de la continuité écologique, en tient compte dans les projets (voir en annexe 17 un exemple de fiche d'analyse du patrimoine utilisé par cette structure) ;
- l'EPTB de la Sèvre Nantaise conduit, avec l'association Sèvre Nantaise et Affluents, des recherches historiques, archivistiques, ethnographiques (savoir-faire, objets de meunerie, etc.) sur l'évolution d'une vallée : intégrés dans

⁶⁷ Exemple de trois effacements de seuils sur la Lieue de Grève (Lannion-Trégor Communauté, Côtes d'Armor, Trophée de l'eau 2015) : chaque site a permis de mettre en valeur un élément de petit patrimoine lié à l'eau et aux rivières. Sur Pont-Roux, les travaux ont permis de mettre à jour une pierre sculptée pour fabriquer de l'appât à poisson. Elle trône aujourd'hui à l'entrée de la baie de la Vierge. Au moulin de Kervégan, les fouilles ont mis à jour un petit lavoir du XVIII^e s. qui a été restauré avec des techniques adaptées, à base de sable et de chaux. Au moulin de Saint-Connay, c'est un pont en arc brisé qui a été re-maçonner et remis en service après plusieurs décennies d'oubli.

l'approche territoriale environnementale, elles favorisent la mise en mémoire d'un savoir-faire disparu.

3.4.4. Résultats pour le maintien de la production hydroélectrique ou de son potentiel

Sur les installations existantes, les passes à poissons et l'équipement de la centrale en grilles fines continuent à représenter une solution palliative minimale vis-à-vis de la montaison et la dévalaison piscicole, à titre compensatoire mais sans régler la question de la fragmentation des milieux ni celle du transit sédimentaire.

L'équipement de seuils avec des turbines ichtyocompatibles (VLH, vis d'Archimède,...) représente une solution moderne pour produire de l'hydroélectricité avec de faibles chutes et des puissances limitées, leur intérêt écologique résidant dans l'absence de mortalité piscicole à la dévalaison pour la plupart des espèces.

Les rivières de contournement représentent une solution élégante par le fait que, outre leur besoin d'entretien limité et leur bonne intégration paysagère, elles permettent de ne pas détruire le seuil et de préserver l'essentiel de son potentiel hydroélectrique, de rétablir le transit piscicole et sédimentaire ainsi que la circulation nautique non motorisée.

3.4.5. Résultats en matière de préservation et valorisation des autres usages et réappropriation sociale des cours d'eau

Dans plusieurs cas, les projets de restauration de la continuité se sont accompagnés d'une valorisation des sites à des fins touristiques et pédagogiques (visite des moulins, création de nouveaux sentiers, signalétique pédagogique). Ces résultats n'auraient pas forcément été obtenus si une collectivité n'était pas intervenue en maîtrise d'ouvrage.

Certains projets prennent aussi en compte la circulation des engins nautiques non motorisés (passes mixtes ou accolées, glissières à canoë, spécifique pour ces embarcations ou de type mixte alors compatible avec la montaison piscicole). La FFCK s'est rapprochée de l'ONEMA en matière de conception de ces ouvrages et a édité un guide technique à cet effet⁶⁸. Quelques exemples sont donnés en annexe 9.

Enfin, on peut qualifier certains projets de réussis lorsqu'ils conduisent, outre à restaurer la continuité, à une réappropriation des fonds de vallée par les riverains, les pêcheurs ou les randonneurs⁶⁹.

3.4.6. Les conditions de réussites et bonnes pratiques observées

Du point de vue de la mission, les opérations réussies le sont aussi pour :

- la qualité, les compétences et l'organisation de la maîtrise d'ouvrage, souvent particulièrement performantes lorsqu'ils s'agit d'établissements publics territoriaux de bassins, de syndicats de rivière ou encore de parcs naturels régionaux qui réussissent à conjuguer l'approche écologique, patrimoniale et énergétique ;

⁶⁸ Les dispositifs de franchissement d'ouvrages - Cahiers techniques des équipements de canoë-kayak, FFCK 2011 (disponible sur le site de la FFCK, www.ffck.org).

⁶⁹ Syndicat Mixte de l'Horn (Finistère), Trophée de l'eau Agence de l'eau Loire-Bretagne 2015.

- la qualité de la concertation (territoriale avec l'ensemble des acteurs, collective et individuelle avec les propriétaires) qui a prévalu dès l'amont des projets, avec une implication forte d'une collectivité et de ses élus, venant soutenir le dynamisme du technicien de rivière qui y est aussi pour beaucoup, ainsi que la qualité et les compétences du bureau d'études retenu ;
- la mobilisation de financements au-delà des règles habituelles, avec dans certains cas des aides à 100 % y compris pour les équipements grâce aux programmes Life, ou les avoisinant grâce à l'implication financière de certaines régions et départements ;
- la résolution des difficultés d'avance de trésorerie pour les propriétaires, certaines agences de l'eau (dont Rhône-Méditerranée Corse) ayant adapté en ce sens leur dispositif de subventions pour les particuliers et associations ;
- les liens forts entre les actions de restauration de la continuité avec les autres enjeux de la gestion de l'eau sur le territoire, par exemple lorsque ces opérations sont resituées dans un contrat de milieu ou dans les objectifs du SAGE, ou encore font l'objet de réalisations complémentaires donnant davantage de sens et une cohérence globale aux actions entreprises : entretien de la ripisylve, pose de clôtures pour lutter contre l'érosion des berges par les animaux, restauration de la continuité sur les petits ouvrages du petit chevelu (passages busés, etc) ;
- les opérations de communication réalisées pour réussir une appropriation par les propriétaires des ouvrages mais aussi par les riverains et les habitants ;
- la qualité de la pédagogie dans la conduite des études de projets, avec par exemple recours aux techniques de photomontage pour faire percevoir à quoi ressembleront le site et le cours d'eau à l'issue des travaux ;
- les autres actions de sensibilisation (expositions, bandes dessinées, outils interactifs, etc) réalisées auprès des habitants et en particulier auprès des scolaires, ou des propriétaires (plaquettes de grande qualité élaborées et diffusées par certains conseils départementaux, DDT, etc) ;
- la simplicité des solutions techniques mises en place (échancrure dans le seuil ou simple brèche dans le seuil, voire laisser faire le temps sans intervention) ou leur rusticité (passes à poissons à bassins en enrochements, pré-barrages successifs), avec des coûts d'investissements plus faibles et des contraintes d'entretien moindres ;
- la prise en charge collective des opérations par les propriétaires eux-mêmes : cas très rares mais à signaler de ce fait, de propriétaires qui s'organisent, souvent à l'initiative des hydroélectriciens, en association syndicale libre⁷⁰, laquelle devient maître d'ouvrage des études puis des travaux, l'ASL sollicitant alors un emprunt au nom de tous les propriétaires.

3.4.7. Les limites à ces résultats

Loin de minimiser les résultats positifs observés, la mission estime qu'il n'y a pas lieu pour autant d'en tirer de conclusions généralisables ou universelles à ce stade, dans la mesure où :

- chaque cas de moulin reste un cas spécifique, de par les caractéristiques du cours d'eau et par la configuration du site et des ouvrages ainsi que de leur histoire ;

⁷⁰ Exemple sur la Lizonne aval, dans le cadre d'une opération groupée menée en partenariat avec le Syndicat de Rivières du Bassin de la Dronne.

- pour s'être avérés des réussites, les différents cas rencontrés n'ont pas tous été faciles à monter, certains ont pu connaître des difficultés voire des blocages ;
- les résultats sur l'hydromorphologie sont rarement visibles immédiatement, ils doivent être appréciés après un retour à l'équilibre et sur une durée suffisante ;
- les résultats sur les milieux aquatiques doivent être appréhendés à l'échelle d'un axe ou d'un bassin versant et non à l'échelle de chaque projet sur un ouvrage.

Ceci étant, il existe bien certaines limites aux résultats de ces opérations, que la mission tient à exposer.

3.4.7.1. Des limites liées à la méthode

La mission a constaté qu'il n'existait pas toujours d'état des lieux environnemental initial, ni de suivi-évaluation organisé à l'échelle d'un tronçon de cours d'eau ou du bassin versant, ou encore que les protocoles de suivi manquaient de rigueur et n'étaient pas comparables d'un bassin à l'autre. Il est en outre regrettable que les agences de l'eau ne conditionnent pas leurs interventions financières à ce suivi en contrepartie du soutien public accordé.

Par ailleurs, en termes de retour d'expérience, de démonstration et de pédagogie, la démarche lancée par l'agence de l'eau Seine-Normandie des "sites-vitrines" ne semble pas avoir donné tous les résultats escomptés. Celle, nationale, de l'ONEMA qui envisageait le déploiement d'un réseau de sites de démonstration, répondant à un double objectif, scientifique et opérationnel (acquisition de connaissances et retour d'expérience), est restée au stade de projet et semble marquer le pas.

Il serait pourtant indispensable de disposer de bilans, de retours d'expérience qui ne soient pas seulement "techniques" mais qui portent aussi sur les avantages écologiques et patrimoniaux retirés de ces opérations ainsi que leurs aspects humains, et enfin d'une véritable évaluation environnementale au niveau de chaque bassin de ce vaste programme lancé voici plus de sept ans.

3.4.7.2. Des limites liées au coût et à l'efficacité des solutions techniques

Le coût élevé des ouvrages, même avec certaines solutions qualifiées de "rustiques", demeure une préoccupation que la mission a entendue dans tous ses contacts⁷¹. Il s'ajoute à celle, importante également, de l'efficacité relative des solutions techniques :

- **les passes à poissons** : leur efficacité dépend des espèces prises en compte ou non dans leur dimensionnement ; bien qu'utiles, leur efficacité cumulée chute rapidement en cas d'équipement successif de plusieurs seuils, et par ailleurs elles ne résolvent pas la question du transit sédimentaire. En outre, vue sous un angle patrimonial, leur insertion paysagère pose souvent question. La mission estime qu'elles s'accordent mal avec un moulin traditionnel ou un site paysager de qualité.
- **les rivières de contournement** : cette solution nécessite une maîtrise foncière sur une surface conséquente, à un emplacement dont le propriétaire du seuil ne dispose pas toujours.
- **les ouvertures de vannages** : leur gestion même lorsqu'elle est coordonnée, ne permet pas de considérer les ouvrages comme totalement transparents pour la continuité écologique. Les expérimentations en cours de ce type ne permettent pas de conclure définitivement que les périodes d'ouverture seront suffisantes vis-à-vis de la remontée des grands migrateurs.

⁷¹ Il n'est pas rare que le montant des investissements pour rétablir la continuité avoisine ou dépasse la valeur vénale du moulin, ce qui interpelle.

- **les turbines ichtyocompatibles pour l'hydroélectricité** : leur équipement ne suffit pas à lui seul, il doit s'accompagner d'un dispositif de franchissement pour la montaison, ce qui en accroît donc sensiblement les coûts d'investissement.

3.4.7.3. Des limites liées au bon entretien des ouvrages

Le bon entretien des ouvrages demeure une préoccupation majeure, puisque c'est précisément le constat de son abandon qui a présidé à la naissance du programme de restauration de la continuité écologique. Sous cet angle, la mission a pris connaissance d'une étude réalisée sur les passes à poissons de Basse-Normandie⁷² : cette étude a montré que près de la moitié des ouvrages présentaient un fonctionnement douteux ou nul, avec besoin soit de réfection, soit, dans la majorité des cas, d'une amélioration de l'entretien et de la gestion hydraulique.

D'autres études avec des constats similaires existent dans d'autres bassins. Elles interpellent d'autant plus que les ouvrages proposés dans les projets de rétablissement de la continuité écologique s'adressent à des particuliers, dont rien ne garantit qu'ils consacreront dans la durée un effort suffisant à cet entretien...

L'ensemble des considérations précédentes conduisent à ne pas exclure a priori, du point de vue écologique, les solutions d'intervenir sur les seuils pour les araser partiellement voire les dégrader afin de provoquer un effacement total.

3.4.7.4. Des limites liées à une prise en compte insuffisante du patrimoine

A l'exception des interventions sur les moulins ou ouvrages hydrauliques protégés au titre des monuments historiques, la prise en compte des enjeux patrimoniaux est souvent absente. Lorsqu'elle est présente, elle est insuffisamment approfondie dans les études d'avant-projet et elle ne considère pas assez le moulin dans sa globalité, avec l'ensemble de ses composantes et son insertion dans le site.

Ces déficiences trouvent leur cause dans la programmation des opérations, la coordination des services, les cahiers des charges des études et les compétences des bureaux d'études.

3.4.7.5. Des limites liées à la non considération des objectifs énergétiques

Beaucoup de propriétaires intéressés par une remise en service de leur seuil pour de l'hydroélectricité n'en ont souvent qu'une intention. Lorsque ils ont un véritable projet, il n'est pas étudié dans le cadre des programmes de restauration de la continuité et il n'existe pas de lien entre les deux démarches, qui n'ont pas le même pas de temps.

3.5. Ce que révèlent les difficultés et les blocages

Des difficultés aux blocages...

Les difficultés observées dans la mise en œuvre de la continuité écologique chez les propriétaires de moulins montrent une gradation progressive de besoins non satisfaits : il y a d'abord eu un besoin d'explication et de compréhension (faisant appel à l'information et la pédagogie), puis un besoin d'association aux décisions (concertation), enfin un besoin de réponses aux interrogations et doutes sur la pertinence et la faisabilité des objectifs poursuivis, des solutions préconisées ainsi que

⁷² Évaluation de la fonctionnalité des passes à poissons de Basse-Normandie, CATER de Basse-Normandie, 2005.

des moyens pour y parvenir (solutions techniques, coûts et aides financières notamment).

Les questions, interrogations, doutes demeurés sans réponses ni occasions d'échanges, ont pu conduire à les transformer en opposition. Cette opposition prend d'abord une forme passive (c'est l'absence de réponse ou de suites données aux courriers de l'administration, abondamment constatée depuis les notifications aux propriétaires de leurs obligations en matière de franchissement des ouvrages). Elle peut aussi prendre une forme plus active, que ce soit au niveau individuel (refus de s'engager dans une étude groupée, refus de choisir un scénario) ou au niveau collectif (expression regroupée des propriétaires à l'échelle d'un axe, souvent avec soutien d'un avocat et des associations départementales ou nationales de propriétaires de moulins et de riverains). Dans une forme encore plus institutionnalisée, ces oppositions recherchent le soutien des élus susceptibles de les appuyer.

3.5.1. Une appropriation et une implication insuffisantes des collectivités et des élus

Les cas de réussites avec engagement des élus pour porter les opérations collectives, défendre les objectifs poursuivis et obtenir un consensus au niveau de la population, contrastent avec des territoires sans structure publique porteuse ou sans élus motivés pour de tels projets ou qui soient en capacité de les justifier, ou encore avec des territoires disposant d'une structure pour porter les projets mais qui ne s'est pas donné les moyens d'y parvenir dans son organisation interne. La mission souscrit à l'analyse faite par les préfets et considère qu'il s'agit là d'un obstacle majeur. Quand bien même s'agit-il d'une politique portée par l'État et face à l'inorganisation et à l'absence de motivation des propriétaires, elle est vouée à l'échec si elle n'est pas relayée par les collectivités. Celles-ci doivent pour cela y percevoir un intérêt local et général, en terme de développement territorial par exemple.

3.5.2. Une politique dont l'acceptabilité sociétale est mise en question

Les contacts de la mission mais aussi l'échec de la charte des moulins, lui font penser que le temps de l'incompréhension autour de cette politique est désormais dépassé. Un climat d'opposition voire de défiance s'est installé en de nombreux points du territoire, qui ne peut plus être levé par de simples explications ou uniquement par de la pédagogie. Les attentes exprimées vont désormais au-delà.

Les blocages sont observés de la part des propriétaires mais aussi de la part des riverains et de certains usagers socioprofessionnels de diverses catégories : pêcheurs, exploitants agricoles, etc. ainsi que certains élus.

Les motifs concernent en particulier :

- **le coût restant à charge pour les propriétaires** en cas d'équipement ou d'aménagement (souvent plusieurs dizaines de milliers d'euros même lorsque le projet est financé à 80 % ou 90 % ce qui est loin d'être systématique) ; en regard, le financement à 100 % pour un effacement est souvent considéré comme une provocation ; les propriétaires ne peuvent pas toujours non plus faire l'avance des subventions qui sauf exception ne sont versées qu'en fin d'opération.
- **le maintien des usages** induits des seuils : celui-ci n'est pas toujours garanti ni suffisamment pris en compte dans les études ou dans les financements, qu'il

s'agisse d'un usage actuel, de type économique ou simplement récréatif (paysager, effet miroir), ou d'usages futurs (notamment rééquipement du seuil pour de la petite hydroélectricité).

- **la perte de patrimoine** (au sens de la valeur vénale du moulin, de la perte définitive du potentiel hydroélectrique, ou de la valeur sentimentale ou affective attachée au paysage actuel autour du seuil ou du moulin si celui-ci existe encore), résultant d'un projet aboutissant à l'effacement complet des seuils ou de modifications qui en altèrent la qualité de vie si originale qui leur est attribuée.

En cause notamment :

- **la méthode de travail** adoptée qui demande généralement au propriétaire de choisir entre plusieurs solutions mais l'associe peu en amont et pas du tout aux décisions du comité de pilotage de la démarche collective lorsque celle-ci existe.
- cette méthode de travail associe encore moins les propriétaires riverains et les bénéficiaires effectifs des usages induits (voir point 1.3.1), sinon en fin d'opération à titre correctif, alors qu'une démarche préventive plus en amont aurait sans doute permis d'anticiper. Cette déficience est à l'origine du grossissement d'un certain nombre de blocages qui auraient gagné à être traités dès le début des projets.
- **les effets craints ou avérés** des solutions techniques retenues, notamment sur la déstabilisation des constructions sans fondations sous l'effet de l'abaissement de la ligne d'eau. Bien que ces effets indésirables soient pris en charge par les agences de l'eau au niveau des études et des remèdes techniques, l'existence de ce risque suffit à générer une vive opposition de principe.
- **une vision non partagée de la rivière** : d'une succession de plans d'eau avec des effets miroirs, un écoulement calme sans variations intersaisonnières marquées, une ripisylve et une faune inféodée à ces milieux, le cours d'eau que les riverains ont toujours connu devient, à l'issue des aménagements une "rivière qui s'écoule plus vite" souvent "réduite à un filet d'eau", donnant l'impression qu'on l'a asséchée. Tous les habitants ne sont pas prêts à accepter cette "nouvelle rivière" qu'ils ne connaissent pas et dont ils se méfient.

3.5.3. Une politique contestée dans ses objectifs et sa stratégie

Les mouvements d'opposition autour de cette politique dénoncent fréquemment la Directive Cadre sur l'Eau jugée trop contraignante et appliquée en France avec une rigueur excessive. À beaucoup, les classements des cours d'eau semblent trop ambitieux pour les espèces visées, excessifs en linéaire et pas toujours cohérents sur une même rivière de l'aval vers l'amont.

De fait, les opposants ont développé une controverse avec une argumentation exactement inverse à celle employée par l'administration :

Les services de l'État, ONEMA et agences de l'eau ont largement communiqué sur :

- les objectifs visés par le programme de restauration écologique,
- les inconvénients écologiques et hydromorphologiques des obstacles en rivière en matière de fragmentation des milieux,
- l'intérêt pour les milieux aquatiques du programme de restauration des continuités écologiques, avec une série d'arguments,
- les risques limités ou maîtrisés de ces opérations sur l'environnement.

Les associations de propriétaires ont à leur tour développé un argumentaire qui prend leur contre-pied :

- critiquant ouvertement les objectifs poursuivis, assimilés à une destruction,
- exonérant ou minimisant la responsabilité des seuils en rivière dans la dégradation de la qualité des eaux et dans l'évolution des populations piscicoles,
- affirmant les effets bénéfiques des seuils pour l'environnement et le patrimoine au lieu des impacts négatifs considérés par l'administration,
- dénonçant les nombreux effets négatifs de la disparition des seuils, avérés ou sous forme de risques à "jouer à l'apprenti sorcier".

Stratégiquement, la controverse qui s'est développée cherche à faire reculer ou hésiter les décideurs publics. Elle utilise, habilement sans doute, une triple argumentation :

- la nécessité de conserver un patrimoine multiséculaire,
- le changement climatique qui va modifier les paramètres de la ressource en eau et des populations piscicoles, rendant improbable voire illusoire la remontée de certaines espèces,
- la transition énergétique, qui plaide pour une valorisation du potentiel hydroélectrique des seuils.

3.5.4. Une politique contestée dans ses fondements scientifiques

Face à ces questionnements et positionnements, peu de signaux ou réponses de fond sont donnés en retour par les institutions compétentes, que ce soit au niveau local, de bassin ou national. Tout se passe comme si le niveau institutionnel ne souhaitait pas entrer dans la controverse développée par les opposants à la politique conduite.

Le récent développement d'une interprétation de la littérature scientifique sur la continuité écologique par les opposants eux-mêmes, sans réaction sur le fond par les institutions officielles qui en ont la charge – autres que locales – contribue à accroître la défiance envers la politique conduite. Elle paraît à la mission le signe inquiétant d'une nouvelle escalade dans la rupture du dialogue qui caractérise ce dossier.

Cette analyse scientifique est organisée en ligne par les associations de propriétaires de moulins (OCE, Hydraulix). Celles-ci semblent avoir toute confiance dans leur lecture de ces analyses et en reprennent les messages délivrés auprès de leurs mandants ainsi qu'auprès des élus qui les utilisent à leur tour.

Ce n'est pas la capacité d'analyse des auteurs de ces sites qui est en cause. Mais l'absence de confrontation directe avec les chercheurs et auteurs auxquels sont attribués les résultats et analyses commentés, ainsi que le mode d'expression utilisé, ne permettent ni que soit donnée à ces analyses une forte crédibilité, qu'elle n'acquiert que dans le cercle de leurs mandants, ni que les autorités puissent adhérer aux thèses qu'elles défendent.

En effet, les informations diffusées par ces sites se révèlent à la fois :

- sectorielles, vu l'angle restreint sous lequel est abordé la politique de l'eau : celle-ci ne se limite pas à la continuité écologique ni à la problématique des seuils en rivière ;

- partielles, compte tenu de la sélectivité dans le choix des études analysées qui concernent la restauration de la continuité écologique, sans garantie pour le lecteur de leur caractère exhaustif ;
- partielle : l'épisode du commentaire d'une étude de Van Looy (IRSTEA) en 2011 par Hydrauxois et qui s'est renouvelé depuis, est significatif d'un commentaire sorti de son contexte qui a ensuite été repris par les propriétaires puis les élus, faisant finalement dire à une étude ce qu'elle ne démontrait pas et entretenant une idée fausse dans l'opinion ;
- polémique : le ton employé, le mélange sans distinction entre analyse scientifique et commentaire politique au sein des mêmes articles, l'agressivité envers l'État, souvent personnalisée en citant des fonctionnaires qui font pourtant de leur mieux pour exercer la mission assignée à leur structure, ne servent pas nécessairement la cause de ces deux entreprises.

Cette stratégie de controverse permanente contribue à :

- développer une sorte de "continuo-scepticisme", contre lequel l'administration a du mal à s'organiser pour répondre ou pour traiter les questions exprimées qui sont pourtant de véritables sujets de fond,
- affaiblir la légitimité de l'ONEMA auprès des propriétaires de moulins, alors que le rôle d'assurer une véritable veille scientifique sur ces questions revient pleinement à cet établissement public.

3.5.5. Les conséquences observées

Outre la forme décrite précédemment, l'opposition à la politique actuelle de restauration de la continuité écologique se manifeste sous des formes diverses, comme :

- le développement par certains propriétaires ou exploitants d'ouvrages, de leur propre contre-expertise destinée à contester l'expertise sur la franchissabilité produite par l'ONEMA ; l'absence de dialogue suite à ces initiatives ne fait que renforcer les blocages.
- l'absence de participation délibérée à certaines démarches territoriales ayant pourtant décidé d'associer les propriétaires en amont au niveau des diagnostics :
Parmi les exemples donnés à la mission, celui du diagnostic partagé du bassin amont de l'Huisne, organisé par le Parc naturel régional du Perche : la faible participation des propriétaires (18 %) n'a pas permis de compléter ce diagnostic sur la totalité des ouvrages (franchissabilité, transit et état). Selon le PNR, les associations représentant les propriétaires de moulins, associées à la démarche depuis le départ, n'ont pas accompagné la prise de contact avec les propriétaires et plusieurs propriétaires ont été destinataires de fausses informations visant à mettre en échec les rendez-vous.
- une opposition orchestrée à des décisions d'aménagement pourtant prises à la demande des collectivités et avec l'accord des propriétaires intéressés, soudain remises en cause par des associations lors de l'enquête publique et attaquées au tribunal administratif.
- des campagnes médiatiques n'hésitant pas à assimiler la restauration de la continuité écologique à la "destruction des moulins", sans faire la distinction

entre "seuils d'anciens moulins" et "moulins", ni encore moins approfondir la notion de "moulin patrimonial".

3.5.6. Des difficultés et des blocages avec ou entre les services de l'État

3.5.6.1. Difficultés ou blocages avec l'État

Les aspects réglementaires et juridiques viennent fréquemment sur le devant de la scène. Leur complexité ainsi que celle de l'historique propre à chaque ouvrage, ainsi que les moyens actuels des services (voir point 3.1.1.2), ne permettent pas toujours de régler ces questions à la satisfaction des propriétaires, qu'il s'agisse de leur identification, de l'établissement de la consistance légale des ouvrages puis de leurs droits d'eau, certaines situations n'étant d'ailleurs pas régularisables⁷³, ainsi que du règlement d'eau avant ou à l'issue des projets.

Les aspects de police administrative ou judiciaire sont également présents en raison de nombreux ouvrages illégaux. Le non respect de la réglementation pour le bon entretien des ouvrages, l'ouverture des vannes en l'absence d'usage, la rehausse du niveau du plan d'eau ou l'insuffisance de sa régulation, ou encore l'absence ou l'insuffisance des débits réservés sont fréquemment observés. Il en va de même des mises aux normes vis-à-vis de la continuité pour les installations hydroélectriques.

L'activité de police est mal perçue par les propriétaires. Les relations avec l'ONEMA sont parfois très tendues, qu'il s'agisse de son activité de contrôle, d'expertise sur le franchissement et l'état des ouvrages, ou encore de prescription : les propriétaires perçoivent ces interventions comme porteuses de contraintes excessives, avec des demandes jugées comme toujours maximalistes en matière de continuité écologique.

3.5.6.2. Difficultés ou blocages internes à l'État

Le fonctionnement de l'État local n'est pas non plus exempt de difficultés qui justifieraient une amélioration de la coordination interne :

- au niveau départemental, dans le mode de fonctionnement entre l'agence de l'eau (rôle d'accompagnement financier dans le respect de son programme d'intervention), l'ONEMA qui donne un avis technique sur les projets et la DDT(M) qui coordonne et instruit sous l'angle réglementaire, en s'appuyant sur les deux premiers établissements publics. En pratique et alors que la DDT(M) devrait aussi jouer un rôle de facilitateur, celle-ci ne remet que rarement en cause ces avis et intervient peu pour faire évoluer les projets dans le sens d'un assouplissement des conditions techniques et financières.
- au niveau départemental entre DDT(M) et UDAP : comme l'a montré l'enquête, quelques départements seulement ont élaboré une véritable méthode de travail pour conduire les projets de restauration de la continuité écologique en prenant en compte les contraintes liées au patrimoine protégé. Aucun à ce jour n'a encore étendu cette approche au patrimoine non protégé, alors que l'enjeu en nombre se situe bien dans cette catégorie.
- au niveau départemental toujours, on note aussi une difficulté à arbitrer entre les enjeux de continuité et ceux liés aux espèces et aux espaces protégés, qui

⁷³ Dans un département, la DDT indique que sur les ouvrages étudiés jusqu'à présent, seulement 58 % des droits ont pu être reconnus comme valides.

relèvent pourtant du même ministère, ainsi qu'une absence de coordination avec les directions départementales de la cohésion sociale (DDCS) sur les questions de franchissabilité nautique sportive (enjeux évoqués au point 1.3.2) ; elle est aussi insuffisante avec les DDPP sur les questions de continuité écologique pour les piscicultures, comme l'ont indiqué certains départements.

- entre le niveau départemental et le niveau régional, on retrouve aussi des difficultés de coordination, qu'il s'agisse de la DREAL pour les sites inscrits ou classés ou pour les aspects liés à l'hydroélectricité (certificats ouvrant droit à l'obligation d'achat - CODOA⁷⁴, délivrés au niveau régional sans consultation de la DDT par rapport au respect ou non de la continuité écologique).
- au niveau régional entre DRAC et DREAL, le niveau de coopération sur ces questions étant encore peu développé.

Ainsi et malgré l'important travail réalisé au sein des MISEN en matière de mise en œuvre de la politique de l'eau, on note une prise en compte insuffisante des aspects patrimoniaux et paysagers dans l'élaboration et l'instruction des projets, le plus souvent par méconnaissance des aspects réglementaires sur ces questions et par défaut d'association des services concernés ou association trop tardive. Il conviendrait donc d'élargir le cercle des services lorsque ceux-ci se trouvent concernés par les aspects patrimoniaux et paysagers mais aussi sportifs, sanitaires, et ce bien en amont des projets par ouvrage.

3.6. Une époque, des usages et une utilité sociale des moulins qui ont changé

Comme on l'a vu au point 1.2, le fonctionnement et les usages des moulins, ainsi que l'exercice de leur propriété, ont profondément évolué au cours du dernier siècle.

Avec le développement de l'hydroélectricité, les puissances ont fortement augmenté par rapport à celles des moulins originels. Certes le rendement des équipements a progressé, mais, comme cela a été fréquemment indiqué à la mission, de nombreux ouvrages ont aussi été rehaussés, afin d'augmenter la hauteur de chute, et ce souvent à l'insu de l'administration. Les débits dérivés ont aussi été accrus dans bien des cas.

La durée de fonctionnement, qui était saisonnière et épisodique, avec des périodes d'ouvertures de vannes, de chômage et d'entretien, est devenue quasi-permanente pour l'activité de turbinage dès lors que le débit du cours d'eau le permet.

A l'inverse, dans les nombreux moulins sans usage avec des propriétaires absents (résidences secondaires) ou qui ont perdu les habitudes d'entretien et de gestion du moulin, les vannes ne sont plus manœuvrées régulièrement ou ne sont plus manœuvrables. Il n'est pas rare, mais anormal et dangereux, de voir des déversoirs surverser en période d'étiage, vannes fermées alors qu'elles devraient être ouvertes.

L'obligation de régulation du niveau d'eau, contrepartie du droit accordé pour l'usage de la force hydraulique, n'est plus respectée et souvent oubliée par les propriétaires.

Compte tenu de cette transformation profonde dans la gestion des moulins, les arguments du type "*nos seuils n'ont jamais gêné les poissons*" que la mission a régulièrement entendus, ne sont plus recevables. On doit considérer en effet que :

⁷⁴ La double procédure pour leur obtention auprès de l'État puis d'EDF a été supprimée dans le cadre des mesures de simplification décidées en février 2016.

- les ouvrages ne sont plus exploités ni entretenus comme ils devraient l'être ;
- la proportion de poissons qui parvenait à remonter les rivières pour se reproduire en amont lorsque les populations étaient abondantes, pouvait suffire à assurer la reproduction de ces espèces. Tel n'est malheureusement plus le cas aujourd'hui, ce qui justifie l'attention apportée à la restauration de la continuité écologique.

3.7. La question délicate, mais essentielle, de la justification du maintien des droits fondés en titre

Les droits fondés en titre dont peuvent encore justifier un grand nombre de propriétaires de moulins du fait qu'ils n'ont pas été abolis à la Révolution, engendrent aujourd'hui des difficultés. La question de leur maintien se pose au regard de la forte évolution du contexte pour lequel ils avaient été accordés.

A l'origine et dans une économie féodale, ces droits étaient attachés au moulin pour permettre au meunier de moudre le grain avec la force motrice de l'eau, dans la finalité de nourrir la population locale sans autre alternative alimentaire. Puis la vocation des moulins a évolué pour d'autres tâches mécaniques⁷⁵, non alimentaires mais qui restaient d'intérêt général et social. C'est dans ce but que les droits avaient été perpétués.

Avec l'arrivée de la machine à vapeur, la révolution industrielle a généralisé le recours à l'énergie thermique et profondément transformé l'usage des moulins car les usines de produits manufacturés n'ont plus eu besoin de la force motrice de l'eau.

La transformation des moulins vers l'activité de production d'électricité avait pourtant repris cet intérêt local et social, tant qu'il s'agissait de continuer à faire tourner les machines pour le marché local ou d'électrifier le village en alimentant un réseau communal.

Mais dès lors que le réseau électrique est devenu national, l'intérêt local a le plus souvent disparu et la production hydroélectrique, hormis celle des concessions, est devenue une activité économique ordinaire, guidée par des considérations de rentabilité et d'intérêt privé, qui ne répond plus à la mission de service public pour laquelle le propriétaire du moulin bénéficiait d'un avantage de transmissibilité du droit.

Le développement de la grande hydraulique, qui a abaissé les coûts de production, a rendu obsolète l'infrastructure des petites installations. Il aurait été logique que ce déplacement d'intérêt économique aille de pair avec le démantèlement des ouvrages devenus sans usage mais dont le maintien continue à impacter les milieux aquatiques.

Tel n'a pas été le cas. Dans une économie devenue concurrentielle, la persistance de ces droits est devenue anachronique, avec une utilité sociale des moulins qui se cherche, avec ou sans production et que celle-ci soit revendue sur le réseau ou utilisée en autoconsommation.

Ces droits fondés en titre, parfois ignorés par leur propriétaire actuel, étaient en outre assortis d'obligations qui ne sont plus mises en œuvre (voir point 3.6).

De ce fait, ils font l'objet de critiques et partant sont vus comme un privilège, une survivance de l'Ancien Régime ou au mieux comme une anomalie du droit actuel.

⁷⁵ A la fin du XVII^e siècle, Vauban estime qu'il existe environ 95 500 moulins en France, animés pour la plupart par l'énergie hydraulique, dont 80 000 moulins à farine, 15 000 moulins industriels et 500 usines métallurgiques (Thibaut et Vinot, 1989).

Leur existence est à la source de blocages sur l'ensemble des opérations de restauration de la continuité écologique, ainsi que l'a montré l'enquête auprès des préfets, et ce indépendamment des projets que peuvent avoir ou non les propriétaires de remettre en service leurs seuils pour une éventuelle production hydroélectrique.

En effet, quand bien même la restauration de la continuité écologique répond à un objectif d'intérêt général, les propriétaires s'abritent souvent derrière ces droits pour refuser qu'on réduise ou qu'on modifie leur droit d'eau,

Le régime des droits fondés en titre attachés aux ouvrages ne permet pas de prononcer leur déchéance malgré l'absence d'usage prolongé de la force hydraulique. Leur abrogation n'est possible qu'en cas de renoncement à cet usage.

Dans ce contexte, la mission s'interroge sur l'opportunité de maintenir ce système.

Force est de reconnaître que s'il n'y avait pas à la clé la perspective de les valoriser pour une éventuelle production hydroélectrique, à des fins lucratives ou personnelles, ces droits fondés en titre ne présenteraient plus d'enjeu pour leurs détenteurs.

En outre, à l'heure où une gestion collective se met en place sur les rivières précisément en raison de la déficience de l'entretien qui n'est plus assuré par les propriétaires riverains, est-il raisonnable de laisser se développer une gestion purement individuelle de ces droits, laquelle conduit en quelque sorte à une "privatisation" de l'usage des cours d'eau, au détriment de l'intérêt général ?

L'existence de démarches commerciales autour de ces droits, que certains cherchent à regrouper pour produire plus ou à louer pour y installer à leurs frais des équipements, montrent bien les intérêts privés en présence et les risques de dérives.

Enfin, la complexité de ces droits, ajoutée à la complexité historique de chaque situation qui en fait un cas particulier, est source d'innombrables conflits et de contentieux entre propriétaires comme avec l'administration. Leur gestion mobilise aujourd'hui des moyens anormalement élevés de la part des services de l'État et détourne ceux-ci de leurs véritables missions d'intérêt général. C'est la raison pour laquelle une recherche de simplification administrative serait, a minima, la bienvenue.

3.8. Les moulins et la restauration de la continuité écologique : une "épine dans le pied" des politiques de l'eau et du développement durable

Au regard du sujet traité, la mission se permet quelques réflexions ou interrogations sur l'ambition et les difficultés de la politique actuelle qui rejaillissent sur son acceptabilité par les propriétaires des moulins :

3.8.1. Des objectifs ambitieux mais des coûts élevés et des délais peu réalistes

Même si les réalisations et les études connaissent une forte augmentation depuis 2013 (voir point 2.2), les délais de 5 ans ne seront pas tenus et ne sont pas tenables au regard du temps nécessaire depuis les études jusqu'aux travaux, des difficultés de terrain, des moyens des services et de la faible adhésion à cette politique pendant sa période incitative.

Cette impossibilité manifeste compte tenu du nombre d'opérations avec des délais aussi contraints⁷⁶ fragilise la crédibilité de l'État. Cette situation se répète puisque les délais de 5 ans qui préexistaient dans les classements au titre de l'ancien article L 432-6 du code de l'environnement ou des rivières réservées, n'avaient pas non plus été respectés, malgré des progrès globalement constatés au profit de la continuité.

La révision du classement des cours d'eau de 2012-2013 (voir point 2.3.1) a elle-même été très ambitieuse, se montrant aussi hétérogène selon les départements et les bassins, tant en linéaire que par rapport à la liste d'espèces-cibles pour chaque tronçon classé⁷⁷. Elle semble aussi irréaliste, pour ne pas dire illusoire, aux yeux de nombreux interlocuteurs rencontrés par la mission, y compris parmi les techniciens des collectivités et services de l'État, tant vis-à-vis des espèces visées⁷⁸ que des délais de mise en œuvre.

La fixation de délais plus espacés, avec un phasage dans la mise en œuvre et des objectifs intermédiaires, aurait sans doute rencontré une meilleure adhésion.

Tel n'a pas été le cas. Sauf à le réviser à la baisse, c'est le classement publié qui fixe officiellement le niveau des exigences avec un caractère exhaustif. Pourtant, la mission a eu connaissance, dans un bassin au moins, d'une instruction du préfet de bassin sur proposition du secrétariat technique de bassin (DREAL, agence de l'eau, ONEMA), invitant les services à concentrer leurs efforts sur une liste de 55 cours d'eau ou tronçons de cours d'eau au sein de la liste 2, avec localisation des ouvrages prioritaires⁷⁹, en deçà donc du classement officiel du bassin.

3.8.2. Le manque d'association des bénéficiaires

Malgré le caractère réglementaire du programme qui va en se renforçant à l'approche de l'échéance des cinq ans, les propriétaires ou exploitants demeurent les décideurs des aménagements à apporter à leurs ouvrages. Ils en sont les maîtres d'ouvrage même si la maîtrise d'ouvrage est ensuite, par défaut, souvent assurée par une collectivité. Ils vont en tout cas en supporter les contraintes d'entretien et seront aussi, en tant que riverains, bénéficiaires des améliorations apportées à la rivière.

Dans ces conditions il apparaît paradoxal que ces propriétaires continuent à ne pas être représentés dans les instances de bassin autrement que par le représentant de la microélectricité au sein du collège des usagers. Dès lors que ce sont les comités de bassins qui confèrent sa légitimité à cette politique (voir point 1.1.3), il serait normal et opportun, dans un objectif d'appropriation et de responsabilisation, sinon a minima de concertation, qu'ils puissent y être représentés par leurs associations.

A la création des comités de bassin, la participation des riverains à ces instances qui privilégie une représentation par catégories d'usages, ne semblait sans doute pas nécessaire et leur absence pouvait ne pas poser de difficultés. Aujourd'hui et malgré les contraintes d'équilibre qui s'imposent entre les collèges, il n'en va plus de même : cette absence présente plus d'inconvénients que d'avantages, dans la mesure où une

⁷⁶ Un département indique dans sa réponse à l'enquête que compte tenu des moyens il lui faudra encore 50 ans pour atteindre l'objectif.

⁷⁷ Pour chaque tronçon de cours d'eau classé en liste 2, il est fait référence à une ou plusieurs espèces cibles, citées en annexe du décret de classement ou dans des documents d'accompagnement.

⁷⁸ Exemple de l'aloise qui ne peut franchir la plupart des passes à poissons dites multi-espèces, malgré le coût déjà élevé de ces équipements. Certains citent aussi le saumon où cette espèce n'aurait jamais été observée dans certaines rivières.

⁷⁹ Note technique du secrétariat de bassin Adour-Garonne en date du 13 février 2013.

contribution importante et active à ce programme leur est demandée. Pour d'autres mesures de la politique de l'eau en effet, les catégories d'acteurs auxquels il est demandé un effort y sont en général représentées.

Ce manque d'association, qui se traduit par des relations difficiles, contraste singulièrement avec la culture du dialogue et du partenariat qui caractérise la mise en œuvre de la politique de l'eau, dans ses autres volets, par les agences de l'eau.

3.8.3. Une cohérence mise à mal par des contre-exemples récents

De nombreux interlocuteurs, appartenant à toutes les catégories d'acteurs rencontrés par la mission sans exception, ont fait état de leur ressenti d'une perte de cohérence de cette politique, dès lors que, sur un même axe de cours d'eau, la continuité écologique est exigée pour les petits obstacles alors que les travaux de mise en conformité sur les plus gros sont, le cas échéant :

- non demandés du fait que le classement des cours d'eau les a "épargnés",
- reportés pour des raisons d'oppositions locales ou de difficultés financières des maîtres d'ouvrages, qui sont généralement des entreprises ou des structures publiques (dont EDF, VNF,...).

Cette absence d'exemplarité de l'État pose aussi la question du juste équilibre dans les contributions demandées aux différents acteurs de cette politique. Elle contribue au développement d'un sentiment d'injustice parmi les propriétaires de moulins.

3.8.4. La difficulté à articuler une politique thématique très cadrée avec un niveau territorial qui peine à se l'approprier

La mise en œuvre de cette politique se heurte sur le terrain à une difficulté notable : celle d'articuler une approche thématique nationale, verticale, descendante et très normée, avec une approche territoriale de la gestion de l'eau, plus globale et intégrée, fondée sur une vision partagée des objectifs, que par ailleurs la politique de l'eau s'attache à promouvoir et à développer depuis la loi sur l'eau de 1992. Les pas de temps des deux processus (très court pour le premier et beaucoup plus long pour le second), leur mode de pilotage et les méthodes de mise en œuvre, sont différents et pas toujours conciliables.

Cette délicate rencontre entre cette politique qui en outre se coordonne difficilement avec d'autres, et des politiques territoriales, est une source importante de difficultés.

En guise de conclusion à ces constats

À ce stade la mission a fait le constat de :

- nombreuses difficultés, qui perdurent et se sont aggravées depuis le lancement du programme de restauration de la continuité écologique, au point d'occulter des réussites pourtant réelles, de se transformer en rapports de force, avec médiatisation des conflits tendant à accréditer l'idée d'un échec de cette politique,
- leur importance dans l'expression des acteurs, de plus en plus relayée par les élus avec une appréciation favorable au "maintien des moulins" et donc contre leur "disparition",
- l'évolution des enjeux qui, uniquement écologiques au départ, se sont déplacés récemment vers les questions patrimoniales et énergétiques,

Par ailleurs et sans minimiser l'importance des problèmes qui se posent, la mission a relevé certains excès dans l'expression et l'argumentation, qui nuisent à la nécessaire sérénité pour les traiter.

Ainsi ces questions, pour lesquelles la mission proposera des solutions dans son rapport de synthèse et de propositions, devraient-elles être appréhendées dans leur réalité et pour le nombre d'acteurs, d'ouvrages et de cours d'eau qu'elles représentent réellement sur le territoire et en conservant à l'esprit leur poids au sein de la politique de l'eau.

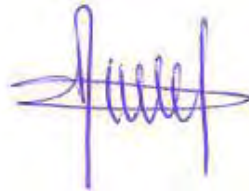
Puissent les éléments quantitatifs et qualitatifs contenus dans ce rapport contribuer à éclairer ces problématiques et faire progresser la réflexion ainsi que la recherche des solutions qui conviennent.

Alain BRANDEIS

A stylized signature in blue ink, consisting of a large loop followed by a short horizontal stroke.

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Dominique MICHEL

A stylized signature in blue ink, featuring a series of vertical strokes and a horizontal line.

Architecte et urbaniste
de l'État en chef

Annexes

1. Lettre de mission

CGEDD n° 008036-03



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Paris, le - 9 DEC. 2015

La ministre

à

Monsieur Patrice Parisé

Vice-Président du Conseil
général de l'environnement et du
Développement durable

Objet : Deuxième mission sur la mise en œuvre de la politique
de restauration de la continuité écologique des cours d'eau aux moulins

Le CGEDD avait déjà été missionné fin 2011 pour établir un diagnostic de la mise en œuvre du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau lancé fin 2009. Le rapport rendu en 2012 recommandait de renforcer la concertation et l'établissement d'une charte entre le ministère, l'ONEMA et les fédérations des amis des moulins, ainsi que tout autre acteur concerné, notamment des associations environnementales ou la Fédération nationale de la pêche en France. Cette charte est presque finalisée mais la perspective de sa signature par les parties reste encore hypothétique.

J'observe au contraire que les débats sur ce sujet se développent de plus en plus vivement. A chaque occasion de débats parlementaires sur des textes législatifs (transition énergétique, biodiversité, patrimoine), les défenseurs des « moulins » se manifestent pour faire passer des propositions d'amendements pour atténuer voire supprimer les exigences de restauration de la continuité écologique liées aux classements. Les interpellations directes de propriétaires privés de moulins, individuellement et via leurs fédérations se multiplient également.

J'ai donc demandé aux préfets, dans l'immédiat, de ne plus concentrer leurs efforts sur les cas de moulins où subsistent des difficultés ou des incompréhensions durables et de mettre en avant, à titre d'illustration pédagogique, les cas de restauration de la continuité écologique les plus réussis sur le plan de la conciliation des différents enjeux et des différentes positions des acteurs.

En parallèle, je vous demande de désigner une mission afin, avec l'appui des services locaux de l'Etat et des établissements publics du secteur de l'eau, de faire

Hôtel de Roussiers - 248, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris - Tél : 01 40 81 71 22
www.developpement-durable.gouv.fr

un état des lieux précis et une analyse de l'ensemble des blocages et des sites conflictuels.

Cette mission analysera les raisons de ces blocages et appréciera, en particulier, la proportion dans laquelle la dimension patrimoniale des moulins est réellement touchée par la politique actuellement menée et par les interventions proposées. Pour cela, elle précisera au préalable ce que peut couvrir cette appellation de « moulins » et essaiera d'en évaluer le véritable nombre, leur situation sur cours d'eau classés ou non en liste 2, et l'état physique de leurs ouvrages hydrauliques en lit mineur.

Elle indiquera si les seuils de moulins méritent, pour cette raison, un traitement différencié des autres ouvrages et si des solutions consensuelles, acceptables par toutes les parties, permettraient de concilier restauration de la continuité écologique et caractère patrimonial des moulins, et dans quelles conditions.

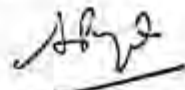
Elle appréciera aussi la façon dont les enjeux de production de petite hydroélectricité, mis en avant par certains propriétaires de moulins, peuvent aussi être pris en compte avec les enjeux identifiés plus haut.

Cette mission pourra s'appuyer sur, ou à l'inverse alimenter, le cas échéant, les réflexions du groupe de travail qui doit être mis en place par la ministre de la culture sur le sujet de la prise en compte adaptée de la dimension patrimoniale des moulins dans les interventions de restauration de la continuité écologique.

Les travaux de la mission et notamment ses recommandations devront permettre de préparer des consignes à adresser aux préfets concernant le traitement à réserver aux moulins et autres ouvrages autour de desquels le dialogue est aujourd'hui bloqué.

La Direction de l'eau et de la biodiversité se tient à la disposition de la mission pour toute précision à apporter sur cette problématique.

Vous me rendrez compte de cette mission pour mai 2016.


Ségolène ROYAL

2. Lettre de la ministre aux préfets du 9 décembre 2015



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Paris, le - 9 DEC. 2015

La ministre

à

Mesdames et Messieurs
Les préfets

La restauration de la continuité écologique de nos cours d'eau est un enjeu majeur pour qu'ils retrouvent un bon état écologique. Cet objectif est partagé dans tous les pays d'Europe.

Pour sa mise en œuvre, nos cours d'eau ont fait l'objet de classements par arrêtés des préfets coordonnateurs de bassins en fonction des enjeux environnementaux. Le classement de cours d'eau en liste 2, le plus exigeant, nécessite que les ouvrages en place (seuils, barrages) soient adaptés, transformés ou parfois arasés, pour assurer la continuité écologique dans les cinq ans après la publication de l'arrêté. Les ouvrages concernés ont ainsi fait l'objet de concertations, de réunions d'informations locales et les classements ont fait l'objet d'une étude de leur impact sur les usages.

Des consignes vous ont été adressées en 2010 et en 2013, pour faciliter la mise en œuvre des obligations liées à ces classements et un séminaire d'échange en octobre 2014 a permis de mutualiser les bonnes pratiques dans la mise en œuvre de cette politique délicate.

Toutefois, des interpellations récurrentes et parfois vives que m'adressent des élus locaux ou des propriétaires privés montrent que, dans certains cas, cette politique génère encore trop d'incompréhensions qu'il convient de corriger. C'est en particulier le cas pour les moulins.

Hôtel de Rouen - 246, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris - Tél : 33 (0)1 40 81 21 22
www.developpement-durable.gouv.fr

En conséquence, en complément de la première mission menée par le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en 2012, j'ai demandé à nouveau à ce conseil de faire un état des lieux précis et une analyse de l'ensemble des blocages et des sites conflictuels, liés en particulier à des moulins, afin de faire des propositions pour faciliter le consensus autour de la mise en conformité des seuils et barrages en rivière.

Dans l'immédiat, sans attendre les résultats de cette mission, je vous demande de ne plus concentrer vos efforts sur ces cas de moulins (ou d'ouvrages particuliers) où subsistent des difficultés ou des incompréhensions durables. Ces points de blocages ne trouveront de solution qu'au travers de solutions adaptées, partagées et construites le plus souvent au cas par cas.

Je considère ainsi essentiel de prendre le temps de l'exemple en mettant en avant les sites où cette restauration s'est bien passée, dans la mesure où elle aura permis de concilier les enjeux écologiques et patrimoniaux en particulier. Il s'agit de montrer :

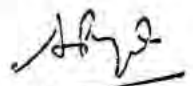
- d'une part, que la suppression de certains seuils, y compris de moulins, n'a pas produit de dégradation en matière de patrimoine, d'écologie ou de sécurité et qu'au contraire ils montrent déjà des améliorations positives au bon état de la rivière ;
- d'autre part, que supprimer entièrement les seuils n'est pas la seule solution puisque de nombreuses autres alternatives ont pu être mises en œuvre : passe à poissons, abaissement de la hauteur du seuil, suppression partielle pour maintenir un écoulement d'eau dans le bief de moulin, formation de brèches, ou encore gestion coordonnée des vannages, etc.

Je souhaite que toutes ces solutions soient proposées et analysées objectivement et leur efficacité illustrée par des opérations d'ores et déjà réussies. Je vous invite à informer les membres du CGEDD d'opérations de ce type, particulièrement celles qui seraient emblématiques dans votre département et pourraient être utiles à la mission.

Vous pourrez également faire connaître ces opérations réussies au sein de votre département et pourrez vous appuyer dans cette opération sur les services de l'ONEMA et de l'agence de l'eau, qui peuvent fournir une information détaillée sur les démarches d'apaisement et de conciliation déjà mises en œuvre et vous appuyer dans l'organisation d'opérations démonstratives.

Je vous adresserai des consignes pour le traitement des ouvrages où des difficultés et situations de blocages sont rencontrées après la remise du rapport de la mission confiée au CGEDD.

Vous voudrez bien me faire part des difficultés que l'application de la présente instruction pourrait soulever.



Ségolène ROYAL

3. Liste des personnes rencontrées

CONTACTS DE NIVEAU NATIONAL

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER (MEEM)	
Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) Sous-direction des espaces naturels	Virginie DUMOULIN, Adjointe au Directeur de l'eau et de la biodiversité José RUIZ, Sous-directeur des espaces naturels Pierre COMMENVILLE, Adjoint au Sous-directeur des espaces naturels
Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) Bureau des milieux aquatiques	Adèle VEERABADREN, Cheffe du bureau des milieux aquatiques Claire-Cécile GARNIER, Adjointe au Chef de bureau, puis Cheffe du bureau des milieux aquatiques Cathy SAGNIER, Adjointe à la Cheffe de bureau des milieux aquatiques Sophie UNANOVA, Chargée de mission rivières
Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) Bureau des agences et offices de l'eau	Valérie MELERO, Chargée de mission
Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP) Bureau des sites et espaces protégés	Caroline VENDRYES, Cheffe du Bureau des sites et espaces protégés Pierre LECONTE, Chargé de secteur Pierre-Elie FEIGNA, Chargé de secteur Lily JOUVE, Chargée de secteur
Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) Bureau de l'électricité	Thibaud NORMAND, Chef du bureau de l'électricité Joseph HAJJAR, Adjoint au Chef de bureau
Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) Bureau du transport fluvial	Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, Cheffe du bureau du transport fluvial
Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) Bureau des voies navigables	Anne-Sophie VETRO, Cheffe du bureau des voies navigables
Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD)	Philippe BELLEC, Membre permanent Alexis DELAUNAY, Membre permanent Etienne LEFEBVRE, Membre permanent

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION (MCC)	
Direction générale des patrimoines (DGPAT) Service des patrimoines	Jean-Michel LOYER-HASCOËT, Adjoint au Directeur général des patrimoines, Chef du service des patrimoines
Direction générale des patrimoines (DGPAT) Sous direction des monuments historiques et des espaces protégés	Emmanuel ETIENNE, Sous directeur des monuments historiques et des espaces protégés Stéphane CRÉANGE, Adjoint au Sous-directeur des monuments historiques et des espaces protégés Jean-François DELHAY, Chef du bureau de l'ingénierie et de l'expertise technique Jean-Michel SAINSARD, Chef de travaux d'art, expert en parcs et jardins, bureau de l'ingénierie et de l'expertise technique Michel POTIER, Chef du bureau de la protection des monuments historiques
Direction générale des patrimoines (DGPAT) Sous direction de l'archéologie	Frédérique FROMENTIN, Sous direction de l'archéologie Charlotte PINGOUX, Sous direction de l'archéologie
Direction générale des patrimoines (DGPAT) Mission de l'Inventaire général du patrimoine culturel	Frédérique BOURA, Cheffe de la Mission de l'Inventaire général du patrimoine culturel Virginie SERNA, Chargée de mission

OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES (ONEMA)	
Direction générale	Paul MICHELET, Directeur général Jean-Michel ZAMMITE, Directeur du contrôle des usages et de l'action territoriale Jean-Michel CARDON, Chef du Département Action Territoriale Philippe DUPONT, Directeur de l'action scientifique et technique Christophe MINIER, Directeur adjoint de l'action scientifique et technique René LALEMENT, Directeur de la connaissance et de l'information sur l'eau Pierre BOYER, Juriste au département de la police
POLE Eco HYDRAULIQUE DE L'OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES (TOULOUSE)	
ONEMA Pôle Eco Hydraulique Institut de Mécanique des Fluides (IMFT) de Toulouse	Pierre SAGNES, Responsable du pôle écohydraulique, Maître de conférences Sylvain RICHARD, Ingénieur Nicolas POULET, Ingénieur Dominique COURRET, Ingénieur
INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR L'ENVIRONNEMENT ET L'AGRICULTURE (IRSTEA)	
IRSTEA Lyon Unité de Recherches Milieux aquatiques, Ecologie, Pollutions, Laboratoire d'Hydroécologie Quantitative	Yves SOUCHON, Directeur de Recherches, Laurent VALETTE, Ingénieur d'études, SIG géomatique hydromorphologie André CHANDESRI, Ingénieur divisionnaire agriculture environnement
IRSTEA Bordeaux Unité de Recherches Environnement, territoires et infrastructures	Gabrielle BOULEAU, Chercheuse sociopolitiste
AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE (ADEME)	
Direction générale Direction Bourgogne Franche-Comté	David MARCHAL, Directeur adjoint Productions et énergies durables Lilian GENEY, Chargé de mission habitat privé, hydroélectricité
FONDATION DU PATRIMOINE	
Direction générale	Julien GUINHUT, Directeur du développement et de la communication externe
Délégation régionale Auvergne	Pierre ROUSSEL, Délégué régional pour le patrimoine naturel, ancien Directeur de l'Eau au Ministère de l'Ecologie
SÉNAT	
Sénat	Louis-Jean De NICOLAÏ, Sénateur de la Sarthe
FÉDÉRATION FRANÇAISE DES ASSOCIATIONS DE SAUVEGARDE DES MOULINS (FFAM)	
Conseil d'administration	Alain FORSANS, Président Patrice CADET, membre du Conseil d'administration Albert HIGOUNGNC, membre du Conseil d'administration Claire MORENVILLEZ, membre du Conseil d'administration et conseillère juriste Jean-François REMI, membre du Conseil d'administration et conseiller juriste

FÉDÉRATION DES MOULINS DE FRANCE (FDMF)	
Conseil d'administration	Alain EYQUEM, Président Colette VERON, Vice-présidente (histoire et patrimoine) Michel ANDREU, Trésorier Christian PERON, Secrétaire général Alain MAZEAU, Conseiller, référent meunier et minoterie Jean-François PLAZE, Conseiller, référent architecture
ASSOCIATION DES RIVERAINS DE FRANCE (ARF)	
Siège de l'association	Monique RIEUX, Présidente Lucie PARIS, Gérante de la SCI du Moulin à Cléguer (56)
OBSERVATOIRE DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET DES USAGES DE L'EAU (OCE)	
Visite au CGEDD	Jean-Marie PINGAULT, Conseiller d'associations et fédérations nationales de moulins
FRANCE HYDRO ÉLECTRICITÉ (FHE)	
Direction générale	Jean-Marc LEVY, Délégué Général Christine ETCHEGOYHEN, Présidente de l'Union des Producteurs d'Electricité du Bassin de l'Adour (UPEA) et administratrice Dominique BLAISE, Président du Syndicat des Hydroélectriciens du Bassin Vienne Gartempe Creuse (Hydro BV) et administrateur
ÉLECTRICITÉ AUTONOME DE FRANCE (EAF)	
Direction générale	Claude BLANC-COQUAND, Président Pierre GAUTHIER, Vice-président David THOUVENOT, Secrétaire Général Charles-Henri DOUMERC, Chargé de mission
FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT (FNE)	
Réseau Eau et Milieux Aquatiques	Bernard ROUSSEAU, Pilote du réseau Eau et milieux aquatiques Josselin de LESPINAY, Membre du réseau Eau et milieux aquatiques Anaïs GIRAUD, Chargée de mission réseau Eau et milieux aquatiques
FÉDÉRATION NATIONALE POUR LA PÊCHE EN FRANCE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE (FNPF)	
Siège de la Fédération	Jean-Paul DORON, Premier Vice-Président Hamid OUMOUSSA, Directeur Jérôme GUILLOUËT, Responsable du Service technique
FÉDÉRATION FRANÇAISE DE CANOË KAYAK (FFCK)	
Direction du développement et de la communication	Patryce BAZIN, Conseiller technique national, Système d'information et Service aux clubs
MAISONS PAYSANNES DE FRANCE (MPF)	
Siège de l'association	Bernard DUHEM, Président

CONTACTS DE NIVEAU BASSIN ET REGIONAL

<u>AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE (AEAG)</u>	
Siège de l'Agence	Franck SOLACROUP, Directeur du département ressources en eau et milieux aquatiques Dominique TESSEYRE, Chef de l'unité milieux aquatiques et gestion des inondations
Délégation Atlantique-Dordogne	Benoît WIBAUX, adjoint du Directeur de la Délégation

<u>AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE (AELB)</u>	
Direction des politiques d'intervention	Alphonse MUNOZ, Chargé de mission cours d'eau, hydromorphologie et continuité
Délégation Allier-Loire amont	Aymeric DUPONT, Assistant d'opérations
Délégation Centre-Loire	Bernadette DORET, Directrice

<u>AGENCE DE L'EAU RHÔNE-MÉDITERRANÉE CORSE (AERMC)</u>	
Siège de l'Agence	Laurent ROY, Directeur général Yves PICOCHÉ, Directeur du Département des interventions et actions de bassin Nicolas GUERIN, Directeur Données, Redevances et International Laurence CLOTTE, Chef du Service Ressource en eau, milieux et fleuve Rhône
Délégation Rhône-Alpes	Jean-Marc PILLOT, Chef du Service territorial Rhône rive droite

<u>AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE (AESN)</u>	
Siège de l'Agence	Patricia BLANC, Directrice générale Marie-Dominique MONBRUN, Directrice de la connaissance et de l'appui technique François LAMY, Chargé de la coordination et du pilotage des actions sur les milieux
Direction territoriale des Bocages Normands	Caroline GUILLAUME, Directrice territoriale François RENAULT, Chargé d'opérations continuité
Direction territoriale Seine-aval	André BERNE, Directeur territorial et maritime Gwendal BODILIS, Chargé d'opérations rivières-zones humides
Direction territoriale Seine-amont	Matthieu MOËS, Assistant d'opérations

<u>DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) CENTRE VAL DE LOIRE</u>	
Siège de la DREAL et Délégation de Bassin Loire-Bretagne	Christophe CHASSANDE, Directeur régional Pierre BAENA, Directeur-adjoint Johnny CARTIER, Adjoint au Chef de service Loire et Bassin Loire-Bretagne Jean-Baptiste DAUPHIN, Chargé de mission milieux aquatiques, Délégation de Bassin Loire-Bretagne Sandrine REVERCHON-SALLE, Chef du service Eau et Biodiversité Jean ROYER, Chef du département coordination régionale des politiques de l'eau et de la biodiversité (service eau et biodiversité) Olivier CLERICY LANTA, Chef du service Evaluation, Energie, Valorisation de la connaissance

<u>DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) LANGUEDOC ROUSSILLON MIDI PYRENEES</u>	
Siège de la DREAL et Délégation de Bassin Adour-Garonne	Patrice BEAUDELIN, DREAL de Bassin Adour-Garonne Paula FERNANDES, Directrice adjointe de la direction de l'écologie, Délégation de Bassin

<u>DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) AUVERGNE RHÔNE-ALPES</u>	
Siège de la DREAL et Délégation de Bassin Rhône-Méditerranée	Patrick VAUTERIN, Directeur-adjoint DREAL Kristell ASTIER-COHU, Adjointe au Chef de service Bassin Rhône-Méditerranée et Plan Rhône Jérôme CROSNIER, Chef de pôle délégué Politique de l'eau, Service Eau, Hydroélectricité, Nature

<u>DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT (DREAL) AQUITAINE LIMOUSIN POITOU CHARENTES</u>	
Service Patrimoine, Ressources en eau, Biodiversité	Simon SCHIANO, Chargé de mission Natura 2000 Sébastien GOUPIL, Chargé de la coordination régionale des polices de l'environnement

<u>DÉLÉGATIONS INTERRÉGIONALES DE L'OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES (ONEMA)</u>	
Délégation interrégionale Bourgogne	Anne-Laure BORDERELLE, Déléguée interrégionale François HUGER, Délégué interrégional adjoint
Délégation interrégionale Centre et Poitou-Charentes	Patrick BERTRAND, Délégué interrégional Centre et Poitou-Charentes et coordination de bassin Loire-Bretagne Pierre STEINBACH, Ingénieur chargé de mission « action territoriale sur le bassin de la Loire - restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques »
Délégation interrégionale Sud-Ouest	Jean-Marie HAMONET, Délégué interrégional adjoint Matthieu CHANSEAU, Ingénieur responsable continuité et migrateurs
Délégation interrégionale Sud-Est	Pascal ROCHE, Délégué interrégional adjoint

<u>DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES (DRAC) CENTRE VAL DE LOIRE</u>	
Siège de la Direction régionale	Sylvie LE CLECH, Directrice régionale Christine DIACON, Directrice adjointe Frédéric AUBANTON, Conservateur régional des monuments historiques (CRMH) Xavier CLARKE, Architecte des bâtiments de France, Responsable Mission de coordination architecture et patrimoine (MICAP) Aurélien SCHNEIDER, Adjointe du Conservateur régional de l'archéologie Elodie ROLAND, Architecte des bâtiments de France

<u>CONSEIL RÉGIONAL LANGUEDOC ROUSSILLON MIDI PYRÉNÉES (SITE DE TOULOUSE)</u>	
Service environnement	Laure ELISSALDE, Chef du service environnement
Service du patrimoine	Geneviève GUILHEM, Chargée de mission

CONSEIL RÉGIONAL CENTRE VAL DE LOIRE	
Direction de l'environnement	Géraud DE SAINT-ALBIN, Chef du service biodiversité

CONSEIL RÉGIONAL AQUITAINE LIMOUSIN POITOU CHARENTES (SITE DE BORDEAUX)	
Service régional du Patrimoine et de l'Inventaire Direction de la Culture et du Patrimoine	Alain BESCHI, Conservateur du Patrimoine Christophe RAMBERT, Documentaliste

CONTACTS DÉPARTEMENTAUX ET LOCAUX A L'OCCASION DES DÉPLACEMENTS DANS LES BASSINS

DIRECTIONS DÉPARTEMENTALES DES TERRITOIRES (DDT) EN RÉGION CENTRE VAL DE LOIRE	
Direction départementale des territoires du Cher	Luc FLEUREAU, Chef du service environnement et risques Eric MALATRE, Chef du bureau préservation du milieu aquatique
Direction départementale des territoires d'Eure-et-Loir	Isabelle GRYTTEN, Chef du service de la gestion des risques, de l'eau et de la biodiversité

FÉDÉRATION DES MOULINS DE FRANCE (FDMF) ET ASSOCIATIONS DÉPARTEMENTALES DES AMIS DES MOULINS	
Déplacement à Bordeaux, rencontre des associations, visite du moulin des Sables et du moulin de Gajac	Christian PERON, Secrétaire général FDMF Michel ANDREU, Trésorier FDMF, Président Association des moulins de la Lizonne (Charente), propriétaire du moulin de la Palurie (Palluaud, Charente) Jean-Pierre LHERITEAU, Administrateur, Association charentaise des amis des moulins, propriétaire du moulin de Mont Nougé (St Grégoire d'Ardenne, Charente) Michel DROUILLARD, Administrateur, Association girondine des amis des moulins, propriétaire du moulin des Sables (Laruscade) Jean-Louis MILON, Président Association des amis des moulins du Lot-et-Garonne, propriétaire du moulin Batan (Barbaste) Jean-François DUMAS, Secrétaire Association périgourdine des amis des moulins (Dordogne) Jean-Marc DUFLLOT, Association girondine des amis des moulins, propriétaire du moulin du Drap (St Laurent-Médoc) Lucie LAMY, Association girondine des amis des moulins, propriétaire du moulin de Gajac (Saint-Médard en Jalles)

VALORISATION DU PATRIMOINE HYDROÉLECTRIQUE DE NORMANDIE (VPH NORMANDIE)	
Visite au CGEDD	Pierre MEYNENG, Président

ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE DES RIVERAINS DE LA SÈVRE NIORTAISE	
Réunion téléphonique	Jean-Yves POUGNARD, Président

PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA HAUTE-VALLÉE DE CHEVREUSE	
Siège du Parc	Sophie DRANSART, Chargée de mission patrimoine culturel François HARDY, Chargé de mission eau et biodiversité

VISITES DEPARTEMENTALES ET DE SOUS-BASSINS

DÉPLACEMENT EN DORDOGNE ET VISITES SUR LE BASSIN DE LA DRONNE	
Préfecture de la Dordogne	Christophe BAY, Préfet de la Dordogne Mireille CASTELIN, Chargée de mission
Direction départementale des territoires (DDT)	Didier KHOLLER, Directeur départemental des territoires Philippe FAUCHET, Chef du service Eau, Environnement et Risques Alain LAUMON, Chef du pôle Police de l'eau et milieux aquatiques Gaëlle BEAUJON, Technicienne qualité de l'eau, pôle Police de l'eau et milieux aquatiques
Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP)	Laurent DELFOUR, Architecte des bâtiments de France, Chef de l'UDAP Thierry BARITAUD, Cellule technique, documents d'urbanisme et monuments historiques
Service départemental de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA)	Olivier TERRIER, Chef du Service départemental ONEMA Pierre DUMAS, Agent du Service départemental ONEMA
Parc naturel régional Périgord Limousin	Fabrice CHATEAU, Directeur Frédéric DUPUY, Responsable du pôle Gestion des Espaces Naturels Yves-Marie LE GUEN, Chargé de mission Continuité écologique Emmanuelle JEZEQUEL, Chargée de mission
Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne (EPIDOR)	Guy PUSTELNIK, Directeur Pascal VERDEYROUX, Chargé de mission Continuité écologique
Conseil départemental de la Dordogne	Cathy PRIGENT, Cheffe du service de l'Eau Vincent MARABOUT, Chercheur Mission Inventaire Patrimoine, Conservation du patrimoine départemental
Syndicat mixte des rivières du Bassin de la Dronne (SRB Dronne)	Jean-Didier ANDRIEUX, Président Jean-Michel CHABAUD, Vice-Président Frédéric HERVIEU, Directeur Tristan DELPEYROU, Technicien
Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDPPMA)	Jean-Christophe BOUT, Directeur Arnaud DEROUX, Technicien
Rencontres lors des visites de terrain sur la Dronne amont	Gérard SAVOYE, Maire-adjoint de Saint-Pardoux-la-Rivière M. et Mme BAKER-SMITH, propriétaires du moulin de Chapellas, Saint-Saud-Lacoussière M. MAZEAU, propriétaire du moulin de Grandcoing (minoterie), Saint-Saud-Lacoussière
Rencontres lors des visites de terrain sur la Dronne aval	Alain PERIER, Président de l'Association périgourdine des amis des moulins (APAM) Jean-Claude GREGORY, APAM Jean-François DUMAS, APAM Jean-Pierre JUGIE, Vice-Président du SRB Dronne Mathieu RONZE, Technicien SRB Dronne Thierry et Nathalie MOULUN, propriétaires du moulin des Bigoussies, Saint-Méard de Dronne Patrick MARTY, propriétaire du moulin du Pont, Lisle M. DESMOULINS, propriétaire du moulin de la Barde, Cressac Alain MAZEAU, propriétaire du moulin de la Pauze (minoterie), Saint-Méard de Dronne

DÉPLACEMENT DANS LE MORVAN ET VISITES DES RIVIÈRES NORD ET SUD MORVAN	
Parc naturel régional du Morvan	Christian GUYOT, Vice-Président du Parc naturel régional Philippe HLTZEL, Chargé de mission valorisation du patrimoine Emma PERRUSSEL, Chargée de mission Energies renouvelables, bois-énergie Laurent GALMICHE, Chargé de mission Life Continuité écologique, Laurent PARIS, Responsable du Pôle environnement Véronique LEBOURGEOIS, Contrat territorial Sud-Morvan Maria GALIANA, Contrat global Cure-Yonne
Visites rivières Sud Morvan	Florent MITAULT Direction départementale des territoires de la Nièvre, Chef du Service Forêt, Eau et Biodiversité Christine GAZET, Direction départementale des territoires de la Nièvre, Service Forêt, Eau et Biodiversité Philippe LAMOURERE, Architecte des bâtiments de France, Chef de l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine de la Nièvre
Réunion en mairie d'Avallon avec les interlocuteurs du programme Life Continuité écologique	Françoise WICKER, Adjointe au Maire d'Avallon Claude LABOUREAU, Adjoint au Maire d'Avallon Christian GUYOT, Vice-Président du PNR du Morvan Laurent GALMICHE, Chargé de mission Life Continuité écologique, PNR du Morvan Laurent PARIS, Responsable du Pôle environnement, PNR du Morvan Clémence WECK, Chargée de mission Life Continuité écologique, PNR du Morvan François HUGER, ONEMA DIR Bourgogne Fabien ROUSSEAU, ONEMA SD Yonne Eric GALLOIS, Direction départementale des territoires de l'Yonne, ouvrages hydrauliques et police administrative Christophe GIRARD, Direction départementale des territoires de l'Yonne, chargé milieux aquatiques Ralph PAIN, Président Association de défense du Trinquelin Jean-Gilles BESLE, Secrétaire Association de défense du Trinquelin Valérie AUGUSTE, Conseil régional Bourgogne-Franche-Comté, Technicienne eau et biodiversité Antoine WEROCHOWSKI, Conseil régional Bourgogne-Franche-Comté, Chargé de mission Claire THIALLIER, DREAL Bourgogne, Pilote Natura 2000 François LAMY, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Chargé d'études Matthieu MOËS, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Direction territoriale Seine-amont, Assistant d'opérations Aymeric DUPONT, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Délégation Allier-Loire amont, Assistant d'opérations
Propriétaires de moulins rencontrés sur le Cousin	Mme JOUFFRAY, Moulin des Templiers (Avallon) Mme QUENTIN, Moulin Michaud (Avallon) M. Pierre MORIN, Moulin Sapin (Magny/Avallon)
Association HYDRAUXOIS (Patrimoine et énergie hydraulique en Auxois-Morvan) et Associations départementales des moulins de la Nièvre et de Saône-et-Loire	Charles-François CHAMPETIER, Président HYDRAUXOIS Francis LEFEBVRE-VARY, Président Association des moulins du Morvan et de la Nièvre Marie DUPASQUIER-MARTIN, Présidente Association des moulins en Saône-et-Loire

DÉPLACEMENT DANS L'EURE ET VISITES DES VALLÉES DE L'ANDELLE ET DE LA RISLE	
Préfecture de l'Eure	Thierry COUDERT, Préfet de l'Eure
Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM)	Albert DUDON, Directeur départemental adjoint Sylvain THULEAU, Chef du service eau, biodiversité, forêt Guillaume HENRION, Chef du pôle territorial de l'eau Magali BOUDET, Chargée de mission continuité écologique François LEFEBVRE, Appui juridique police de l'eau
Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP)	France POULAIN, Architecte des bâtiments de France, Cheffe de l'UDAP
Service départemental de l'ONEMA	Jean-Philippe LAURENT, Agent du Service départemental ONEMA Cyrille CANTAYRE, Agent du Service départemental ONEMA
DREAL Normandie	Didier LHOMME, Responsable de la Division eau et milieux aquatiques
Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), Direction territoriale Seine aval	André BERNE, Directeur territorial et maritime Seine aval, Gwendal BODILIS, Chargé d'opérations rivières-zones humides,
Conseil départemental de l'Eure	Christophe THOMAS, Directeur de l'environnement, de l'espace rural et de l'agriculture Isabelle TAHON, Service environnement
Fédération départementale de la pêche et de la protection du milieu aquatique (FDPPMA)	Germain SANSON, Directeur
Visites de terrain sur l'Andelle	Laurent SMAGGHE, Président du Syndicat intercommunal du bassin de l'Andelle (SIBA) Morgane BOISRAMÉ, Technicienne rivière SIBA S. FAVRESSE, Responsable hygiène-sécurité-maintenance de l'établissement Dosapro Milton Roy à Pont Saint-Pierre M. POTEAU, Propriétaire de l'ancienne usine Tron et Berthet à Pont Saint-Pierre Patrice GOUMANS, Adjoint au Maire de Fleury-sur-Andelle Rémy MARGERIE, Responsable du site du château de Rosay-sur-Lieure, Chateaufort Benjamin DORKEL, Responsable patrimoine et architecture, Chateaufort Emilien BORDIER, Responsable technique continuité écologique, FDPPMA Jean-Marie PINGAULT, Secrétaire de l'Association des chutes du bassin de l'Andelle, propriétaire du moulin du Roule Philippe BENOIST, Syndicat de défense des moulins et des cours d'eau (SDMCE) et propriétaire d'une pisciculture dans l'Allier Didier GUILLAUD, Président de la Régie d'électricité d'Elbeuf (centrale hydroélectrique de Fontaine Guérard à Pont Saint-Pierre) Thierry FOUQUART, Directeur technique de la Régie d'électricité d'Elbeuf (centrale hydroélectrique de Fontaine Guérard à Pont Saint-Pierre) Gilles RATHIER, représentant la Société VITREX, propriétaire du Moulin de Neaufles Saint-Martin Gilles DELON, Président de l'Association syndicale de l'Epte 1ère section et maire de Dangu
Visites de terrain sur la Risle	Bruno COTTARD, Maire de Livet-sur-Authou Claude LECOQ, représentant le propriétaire du moulin Sainte-Marie, Livet-sur-Authou Dominique PLATEL, Propriétaire et gérant de l'usine hydroélectrique "La Baronnie" à Glos-sur-Risle Alain DERENNE, Propriétaire et gérant des moulins électriques "La source" à Montfort-sur-Risle et "Hydroénergie-Saint-Sauveur" à Fontaine-la-Soret Thierry FOUQUART, Directeur technique de la Régie d'électricité d'Elbeuf (centrale hydroélectrique de Moulin Prieur à Saint-Philbert-sur-Risle)

DÉPLACEMENT EN ARDÈCHE DANS LA VALLÉE DE LA CANCE	
Visites basse vallée de la Cance	Jean-Pierre VALETTE, Président du Syndicat des Trois Rivières Frédéric DE ANGELIS, Technicien de rivière, Syndicat des Trois Rivières Daniel GILLES, Vice-président de la Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDPPMA) de l'Ardèche Hélène WATT, Directrice FDPPMA de l'Ardèche Christian BOUCANSAUD, Technicien FDPPMA de l'Ardèche Jean-Marc PILLOT, Chef du Service territorial Rhône rive droite, Délégation Rhône-Alpes, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse Pierre GAUTHIER, Hydro Force Haut Vivarais, propriétaire de la microcentrale du Sillon à Sarraz

DÉPLACEMENT A LYON	
Unité départementale de l'architecture et du patrimoine du Rhône	Denis MATHEVON, Ingénieur du Patrimoine Christophe MARGUERON, Architecte des bâtiments de France
Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA)	Jacques PULOU, Pilote du Réseau régional Eau et Milieux aquatiques et Vice-président du Comité de bassin Rhône-Méditerranée

4. Le projet de charte "Moulins à eau et continuité écologique" non signé, dans sa version présentée au Comité national de l'eau du 2 mars 2016 (mission CGEDD précédente)

Le texte du projet de charte, démarche à laquelle le CGEDD a apporté son concours entre 2014 et décembre 2015 (mission précédente), figure ci-après dans sa dernière version en date, qui a été présentée au Comité national de l'eau du 2 mars 2016 sans être signée.

Les signataires potentiels de ce texte et avec lesquels il a été élaboré, étaient :

- Fédération des moulins de France (FDMF),
- Fédération française des associations de sauvegarde des moulins (FFAM),
- Fédération nationale pour la pêche en France et la protection du milieu aquatique (FNPF),
- France nature environnement (FNE),
- Association française des établissements publics territoriaux de bassin (AFEPTB),
- France hydro électricité (FHE),
- Electricité autonome de France (EAF),
- Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA),
- Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer (MEEM) / Direction de l'eau et de la biodiversité.

--

Table des matières

1-Préambule

- 1.1- Rappel sur les origines de la charte
- 1.2- Objectifs de la charte
- 1.3- Contexte de la charte
 - 1.3.1- Rappel sur les règles d'établissement de l'état des masses d'eau
 - 1.3.2- Contexte réglementaire de la charte
 - 1.3.3- Les solutions techniques possibles
- 1.4- Proposition d'engagements

2- Approfondir la connaissance et sa diffusion

- 2.1- État actuel des connaissances, appropriation et diffusion
- 2.2- Réponses aux questions que se posent les maîtres d'ouvrage

3- Mettre en œuvre les obligations issues des classements de cours d'eau de manière adaptée aux enjeux et homogène sur le territoire national

4- Mettre en œuvre localement les solutions adaptées pour assurer la continuité au niveau des moulins

5- Les droits et devoirs du propriétaire

1-Préambule

1.1- Rappel sur les origines de la charte

En vue d'atteindre les objectifs de la directive cadre sur l'eau et de respecter les différents engagements de la France en matière de préservation de la biodiversité, un plan national d'actions pour la restauration de la continuité écologique (PARCE) a été lancé en 2009.

Face au mouvement des propriétaires de moulins dont les droits d'eau peuvent être directement affectés par ce programme, le Conseil général de l'environnement et du développement durable du ministère (CGEDD) a été mandaté en 2011 pour réaliser un bilan des méthodologies et de la gouvernance mises en œuvre pour la réalisation de ce plan, un bilan de la réaction des propriétaires concernés et des moyens humains consacrés par l'administration ainsi qu'un retour sur les résultats obtenus.

Une des conclusions de ce rapport indiquant la nécessité de formaliser de manière concertée des modalités pratiques de mise en œuvre de ce plan, un groupe de travail a été constitué pour élaborer une « Charte des moulins ».

Constitué de la FDMF, de la FFAM, de la fédération nationale de la pêche, de France Nature Environnement, des EPTB, des producteurs d'hydroélectricité, de représentants de l'ONEMA et de la Direction de l'eau et de la biodiversité, ce groupe a été animé par le Conseil général de l'environnement et du développement durable.

1.2- Objectifs de la charte

Le premier but de cette charte est de trouver des solutions afin de permettre la bonne application de la réglementation pour certains moulins constituant un obstacle à la continuité écologique, sachant que la simple reprise des devoirs qui sont consubstantiels aux droits d'eau résoudrait en partie et au moins provisoirement, certains problèmes de continuité écologique.

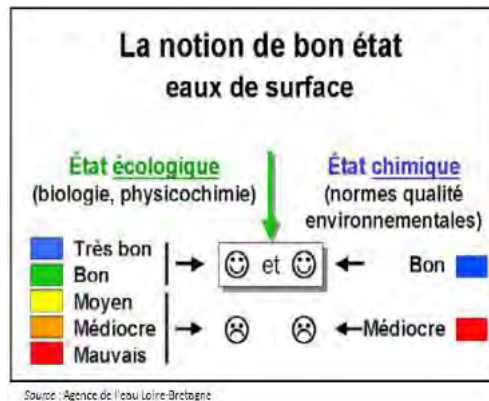
En effet, l'entretien et la bonne gestion – faisant partie des devoirs du propriétaire du moulin – permet d'éviter par exemple l'accumulation de sédiments en amont des retenues. De plus, les ouvertures de vannages, ciblées sur les périodes les plus adaptées aux migrations en cas d'usage, peuvent avoir un caractère expérimental permettant de tester les réponses du cours d'eau mais aussi un caractère informatif et pédagogique à destination des riverains et des acteurs locaux sur les effets de ces ouvertures.

La charte est enfin un moyen de construire un partenariat entre les différents acteurs afin de mettre en œuvre correctement la restauration de la continuité sur les petits ouvrages que sont les moulins.

1.3- Contexte de la charte

1.3.1- Rappel sur les règles d'établissement de l'état des masses d'eau

La réglementation européenne a mis en place un cadre pour rendre compte de l'état des cours d'eau (découpés en entités « masses d'eau »). L'état des masses d'eau est ainsi défini par croisement de l'état chimique avec l'état écologique, lequel résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. L'état écologique est déterminé à l'aide d'éléments de qualité biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs.



La qualité écologique des cours d'eau dépend de la réduction d'impacts négatifs sur de nombreux paramètres. Les états des lieux réalisés dans les bassins hydrographiques dans le cadre de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau font ressortir dans la majorité des États membres que les pollutions diffuses et les impacts sur l'hydromorphologie sont les deux causes les plus importantes de la détérioration de cette qualité.

La réduction des pollutions diffuses fait l'objet d'une réglementation et de programmes spécifiques : lutte contre l'excès de nitrate d'origine agricole, restriction de l'usage de produits phytosanitaires, lutte contre les polluants d'origine industrielle, renforcement des normes de dépollution des eaux usées, etc. L'amélioration de l'hydromorphologie relève d'une série de mesures dont l'application du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau (PARCE) objet de la présente charte. Des moyens financiers sont mis en place, notamment les aides des agences de l'eau.

L'hydromorphologie des cours d'eau regroupe notamment le régime hydrologique (quantité et variations des débits entre les crues et les étiages), la continuité écologique (circulation des espèces biologique et bon déroulement du transport des sédiments) et les conditions morphologiques (caractéristiques du chenal d'écoulement, vitesses d'écoulement, état du substrat et des berges).

La restauration de la continuité écologique et des conditions morphologiques du cours d'eau constituent donc un des enjeux pour l'atteinte du bon état des eaux, tel que prévu par la directive cadre sur l'eau, et plus largement pour la préservation de la biodiversité.

Guide technique Évaluation de l'état des eaux de surface continentales (MEDDE, nov 2012) : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/GUIDE_REEE_SC_VERSION_2012.pdf

1.3.2- Contexte réglementaire de la charte

En vue de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, un plan d'action (le PARCE) est mis en œuvre. Il s'appuie notamment sur la police de l'eau et les financements des agences de l'eau, dans le cadre des orientations et des objectifs des SDAGE. Ce plan correspond aujourd'hui à la mise en œuvre des classements de cours d'eau prévus par l'article L. 214-17 du code de l'environnement (issu de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006).

1.3.3- Les solutions techniques possibles

Aménagements pour le franchissement, arasements, effacements, mesures de gestion intermédiaires, aucune solution n'est définie à l'avance et par principe. La solution recherchée doit apporter le meilleur gain écologique tout en tenant compte du rapport coût/bénéfice et des différentes dimensions liées notamment à la sécurité, à la prévention des inondations, à la dégradation du bâti, aux usages associés, au patrimoine, à l'économie, à la transition énergétique, etc.

Un des gains pour l'amélioration des migrations et des reproductions des espèces et pour l'atteinte du bon état écologique demeure dans la restauration hydromorphologique des cours d'eau. Compte tenu des contraintes et des conditions à faire respecter pour justifier un aménagement de franchissement, ainsi que des difficultés diverses, y compris techniques pour obtenir des effacements, d'autres solutions doivent être examinées sur le terrain, selon les milieux et les pratiques, dès que possible, notamment des solutions moins coûteuses et ne nécessitant pas d'entretien important, engendrant moins de conséquences annexes et permettant un gain écologique a minima conforme aux objectifs biologiques réglementaires.

Les solutions de gestion des vannages en sont une. Cependant, afin de pouvoir adapter au mieux cette gestion, leur efficacité doit faire l'objet d'un suivi.

Par ailleurs, pour certains ouvrages, les abaissements de la hauteur des seuils, les échancrures peuvent représenter une solution très intéressante, en remplacement d'une passe à poissons coûteuse ou d'un éventuel arasement total ayant des conséquences parfois difficiles à maîtriser. Notamment, pour des seuils abandonnés définitivement, obtenir l'enlèvement des vannages supérieurs et/ou le maintien du seuil fixe avec éventuellement la création de brèches, tout en garantissant un maintien en eau du canal d'amenée peut être une solution plus acceptable pour les usagers qu'un arasement complet et un assèchement du canal.

Dans tous les cas la réflexion est nécessaire à l'échelle du cours d'eau avant d'intervenir sur les ouvrages. Dans certains cas des études approfondies seront nécessaires. Leur réussite nécessite d'associer pleinement les propriétaires concernés.

Les signataires s'accordent sur les éléments de ce préambule et se proposent de mettre en œuvre conjointement les mesures suivantes.

1.4- Proposition d'engagements

Dans le cadre de l'élaboration de la réglementation nationale susceptible de concerner les moulins, la DEB associera les fédérations d'associations de moulins aux groupes de travail préalables. Ces dernières veilleront à faire valoir leurs priorités et points de vue au sein de ces groupes de travail, afin de rechercher des solutions aux problèmes identifiés avant le démarrage des consultations officielles.

Les fédérations de moulins s'engagent à mettre en œuvre une communication sur les objectifs de la charte et sur la nécessité d'une réflexion préalable sur le devenir de chaque ouvrage (pas d'arasement systématique, ni de maintien systématique). Elles s'engagent à jouer si nécessaire un rôle de médiation. Elles s'engagent à continuer à expliquer à leurs adhérents la nécessaire gestion de leurs ouvrages et diffusera tous documents rédigés par elles reprenant les devoirs de l'utilisateur.

2- Approfondir la connaissance et sa diffusion

Constat : L'ONEMA est le référent scientifique et technique de l'État sur le thème de la continuité écologique. De nombreuses informations, réglementaires et techniques, ainsi que la valorisation d'études et de recherches, sont mises en ligne sur son site Internet www.onema.fr.

Les fédérations de moulins estiment que les données pertinentes pour eux ne sont cependant pas toujours rendues facilement disponibles ou accessibles. Les réponses techniques des services consultés peuvent être amenées à évoluer au gré de l'évolution des compétences, des résultats, des recherches effectuées et du développement de nouveaux outils. Le diagnostic sera arrêté au moment de la prise de l'acte administratif.

Par ailleurs, les moyens des services de police de l'eau sont souvent insuffisants.

Il existe au sein des fédérations de moulins des compétences scientifiques et techniques qui doivent être confrontées avec celles du représentant scientifique de l'État.

2.1- État actuel des connaissances, appropriation et diffusion

Continuer de collecter et documenter les situations et pratiques favorables et consensuelles aux différentes échelles : du district, régionale, départementale, du bassin, du cours d'eau, en termes de gouvernance et d'opérations exemplaires, auprès des acteurs (DREAL, agences de l'eau, ONEMA, DDT(M), CLE, EPTB, syndicat de rivière, associations de riverains, voire propriétaires individuels...).

L'ONEMA continuera de mettre l'ensemble des connaissances dont il dispose à disposition des maîtres d'ouvrage, publics et privés, acteurs de la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, au travers de son site Internet, actualisé en conséquence, qui fera apparaître clairement les enjeux, les objectifs et les moyens associés.

L'ONEMA privilégiera les échanges sur le terrain en organisant régulièrement, sur le territoire métropolitain, dans les régions et bassins, des journées techniques et des visites au cours desquelles seront présentées des informations pratiques sur des sujets d'actualité pouvant revêtir un réel intérêt pour les fédérations de propriétaires de moulins. Les services déconcentrés de l'État (DREAL, DDT(M)) et des agences de l'Eau y seront invités. Les thèmes à aborder en réunion et les objets des visites feront préalablement l'objet d'un ordre du jour partagé. L'ONEMA précisera ultérieurement les conditions techniques et administratives de collecte des mesures et informations susceptibles d'être renseignées par les associations de propriétaires de moulins visant à enrichir les bases de données nationales, une fois l'outil métier développé.

L'ONEMA accompagnera les fédérations de moulins dans les actions qu'elles souhaiteraient développer et mettre en œuvre visant à une meilleure connaissance des milieux et de leurs usages.

Permettre aux fédérations de moulins et à leurs associations régionales et départementales de diffuser cette connaissance.

L'ONEMA apportera son soutien aux associations de propriétaires de moulins pour tout type de manifestation nationale, régionale ou locale, visant à une diffusion correcte et partagée de toute information relative à une restauration efficace et rapide de la continuité écologique des cours d'eau, selon une procédure validée des parties et des moyens et supports adaptés à convenir.

Les associations de protection de la nature, et la FNPF disposent d'une connaissance qui peut être mobilisée.

Développer un plan de formation à l'attention des personnels en charge de l'application du PARCE ; L'ONEMA veillera à élargir son offre de formation à destination du public extérieur (bureaux d'études, maîtres d'ouvrages publics) aux fédérations de moulins. L'ONEMA pourra aussi proposer des formations plus techniques comme, par exemple, sur les aménagements. L'expertise d'usage de certains propriétaires devra être prise en compte. À ce titre, les fédérations peuvent proposer d'intervenir dans ces sessions

Les notaires, officiers publics, ont un rôle particulier dans le porter à connaissance lors des transactions immobilières. Un contact sera pris avec la chambre des notaires pour qu'ils informent les futurs propriétaires, et insèrent dans les actes le rappel de la consistance du droit d'eau et des obligations auxquelles ils devront faire face.

2.2- Réponses aux questions que se posent les maîtres d'ouvrage

Pour un certain nombre de maîtres d'ouvrages des réponses ne satisfont pas les attentes, en n'étant par exemple pas toujours suffisamment argumentées. Il y a aussi des idées erronées qu'il convient de corriger et compléter à la lumière des informations scientifiques.

Un jeu de fiches Questions/Réponses sera mis au point sur les thèmes les plus fréquents, comme sur l'impact des ouvrages sur les berges, la fonction supposée bénéfique d'un plan d'eau de cours d'eau sur l'environnement ou la faune aquatique, les impacts de l'arasement d'un ouvrage qui peuvent dans certains cas conduire à choisir de maintenir la retenue, etc.

3- Mettre en œuvre les obligations issues des classements de cours d'eau de manière adaptée aux enjeux et homogène sur le territoire national

Constat : le délai pour la mise en conformité sur les CE en liste 2 porte sur de nombreux ouvrages dont les impacts et les statuts sont très variables, nécessitant une analyse sur chacun avant d'engager l'action. En outre, complémentaire à la satisfaction des objectifs environnementaux, la DCE associe la prise en compte des dimensions énergétiques, économiques, patrimoniales, paysagères, touristiques et culturelles des ouvrages ; certains sont à protéger au titre des Monuments historiques. La restauration de la continuité s'impose aussi à ces ouvrages lorsqu'ils sont sur un cours d'eau classé.

Par ailleurs les techniques auxquelles il est fait appel sont émergentes, alors que le marché se développe rapidement. Les compétences des bureaux d'études, encore peu nombreux, sont discutées. Les propriétaires leur reprochent de ne pas suffisamment indiquer les références scientifiques proposées ni de justifier les modèles employés.

Les critères de priorisation et du phasage doivent être clairs et partagés⁸⁰.

Des informations régulières relatives au déploiement du protocole ICE ainsi qu'aux interprétations concrètes des caractérisations des milieux qui en sont issues localement, dans les conditions normales de son utilisation, seront portées à la connaissance des associations de propriétaires de moulins à l'occasion des réunions d'échanges. Les analyses « multicritères », telle que celle qu'a mise au point l'EPTB Sèvre Nantaise fournissent également des éléments de réponse.

Il faut que les maîtres d'ouvrage, notamment les propriétaires de moulins, puissent faire appel à des compétences reconnues et qualifiées (OPQIBI⁸¹ par exemple). L'ONEMA présentera les nouvelles qualifications professionnelles de l'ingénierie qui pourront être demandées par les bureaux d'études, dès qu'elles auront été validées par le conseil d'administration de l'OPQIBI. Les propriétaires d'ouvrage demandent à être informés sur le terrain suffisamment tôt des propositions et que les bureaux d'études présentent des alternatives selon des critères de coûts/bénéfices, et d'impacts positifs/négatifs. Un exemplaire du rapport du BE doit être remis, en même temps qu'au maître d'ouvrage, au propriétaire concerné.

⁸⁰ Pour évaluer l'impact, il existe le protocole ICE (Information sur la Continuité Écologique) de l'ONEMA

⁸¹ Organisme Professionnel de Qualification de l'Ingénierie Bâtiment Industrie

4- Mettre en œuvre localement les solutions adaptées pour assurer la continuité au niveau des moulins

Constat : Si le cadre peut être national, les solutions sont locales. Le pilotage général doit en tenir compte.

Si c'est aux acteurs locaux (dont font partie les propriétaires, l'ONEMA, les services déconcentrés de l'État, les agences de l'eau, les EPTB, les associations, etc) qu'il appartient de définir les modalités concrètes de mise en œuvre, la présente charte délivre des recommandations :

Il est recommandé que les principes de la présente charte soient pris en compte dans les documents de planification territoriaux et les opérateurs locaux : SDAGE, SAGE, agences de l'eau, EPTB, EPCI dans le cadre de la compétence GEMAPI.

Les documents de planification devront veiller à la cohérence des études entre tronçons de cours d'eau et des plans d'actions qui en découleront.

Pour les cours d'eau trans départementaux et trans régionaux, les agences de l'eau peuvent mettre en place des plans de financements .

Chaque instance locale (commission locale de l'eau, groupe de travail...) doit veiller à la représentation de l'ensemble des acteurs, sans oublier les propriétaires d'ouvrage.

5- Les droits et devoirs du propriétaire

Le guide à l'attention des propriétaires de moulins édité en novembre 2013 par l'AFEPTB et les fédérations de moulins rappelle les droits et devoirs du propriétaire. Il constitue une bonne source d'information de base sur ce sujet. Les moulins ont pu faire l'objet, à partir du 19^e siècle, d'actes de police visant essentiellement à l'origine à régler les conflits d'usages en s'assurant par exemple du respect du droit des tiers (maintien de l'abreuvement, irrigation, etc.) et à prévenir les inondations des terrains riverains ou amont de la retenue lors des crues. Ces actes sont communément appelés « règlement d'eau » (qui règle l'usage et les hauteurs d'eau). Ils prescrivent notamment les conditions de manœuvre des vannages, parfois d'entretien. Ils peuvent avoir détaillé les caractéristiques physiques des installations, mais ce n'est pas toujours le cas.

Il s'agit tout simplement de l'équivalent de l'époque, des arrêtés de prescriptions au titre de la police de l'eau que le préfet établit aujourd'hui.

La première action d'amélioration de la continuité écologique des moulins consiste en une remise en gestion régulière des ouvrages sur la base de ces règlements d'eau, lorsqu'ils existent.

Toutefois, d'une part de tels actes n'ont pas été établis sur tous les moulins et d'autre part, compte tenu de leur préoccupation souvent limitée au respect des droits des tiers et à la prévention des inondations, ils sont aujourd'hui la plupart du temps insuffisants pour répondre aux préoccupations actuelles de préservation, voire de restauration, des écosystèmes de la rivière (débit minimum biologique, continuité écologique, eutrophisation, etc.). Lorsqu'il s'agit de fixer les conditions de remise en exploitation d'un moulin, ce règlement d'eau historique ne tient pas compte de la nouvelle situation de droit et de fait dans laquelle cette remise en exploitation s'opère, après parfois plus de 50 ans de non usage, situation dont l'autorité de police de l'eau est obligée de tenir compte.

Aussi, il est en général indispensable, notamment sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre du L.214-17 du code de l'environnement, soit d'établir, soit de compléter ces règlements d'eau ou « prescriptions initiales » de manière adaptée à chaque situation, au cas par cas, par un arrêté de prescriptions complémentaires qui fixera le nouveau débit à laisser à l'aval, les conditions d'aménagement de l'ouvrage pour la continuité écologique, l'adaptation éventuelle des modalités d'exploitations et de manœuvre de vannes, etc.

Ces adaptations ou nouvelles prescriptions s'établissent selon la procédure contradictoire prévue par la réglementation de police de l'eau, ce qui permet d'associer les propriétaires. Elles peuvent également faire l'objet de réunions d'information.

Les parties s'accordent sur l'existence d'ouvrages ruinés⁸² dont le droit peut être reconnu comme perdu, d'ouvrages abandonnés et non entretenus et sur la possibilité également pour un propriétaire de renoncer à son droit. Ces trois cas peuvent aboutir à des décisions de remise en état des lieux.

SIGNATAIRES

⁸² cf. La jurisprudence sur la notion de ruine des seuils

5. Structure des X^{es} programmes d'intervention des six agences de l'eau (2013-2018)

5.1. Les aides : autorisations de programme en M € par ligne de programme

Dépenses en AP (en M€)	AEAG	AEAP	AELB	AERM	AERM&C	AESN	TOTAL
I. Lutte contre la pollution :							
11 Installations de traitement des eaux usées domestiques hors pluvial	305,00	108,50	512,60	113,00	528,00	1 225,60	2 792,70
11- pluvial	30,00	62,00	6,00	5,80	0,00	265,50	369,30
11 TOTAL	335,00	170,50	518,60	118,80	528,00	1 491,10	3 162,00
12 Réseaux d'assainissement des eaux usées domestiques hors pluvial	230,00	232,50	337,40	223,40	286,00	876,70	2 186,00
12- pluvial	0,00	0,00	34,00	24,00	147,00	0,00	205,00
12 TOTAL	230,00	232,50	371,40	247,40	433,00	876,70	2 391,00
13 Lutte contre la poll. des activités économiques hors agricoles	101,00	67,56	123,00	84,00	161,00	227,30	763,86
14 Elimination des déchets	20,00	0,00	12,00	13,60	2,00	18,00	65,60
15 Assistance technique à la dépollution	25,00	7,50	26,00	20,00	30,00	21,00	129,50
16 Primes pour épuration	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	598,20	598,20
17 Aide à la performance épuratoire	185,00	104,00	0,00	113,00	592,20	30,00	1 024,20
18 Lutte contre la pollution agricole	90,00	41,35	222,50	90,00	195,50	210,30	849,65
19 Divers pollution	0,00	0,00	1,00	2,75	0,00	0,00	3,75
Total Lutte contre la pollution	986,00	623,41	1 274,50	689,55	1 941,70	3 472,60	8 987,76
II. Gestion des milieux :							
21 Gestion quantitative de la ressource	105,00	0,00	114,00	22,50	265,50	71,30	578,30
23 Protection de la ressource	30,00	9,55	45,00	18,50	92,00	88,80	283,85
24 Restauration et gestion des milieux aquatiques	180,00	70,00	285,00	115,00	414,00	297,40	1 361,40
25 Eau potable	210,00	78,70	167,40	71,00	222,00	365,70	1 114,80
29 Planification et gestion à l'échelle du bassin	17,00	4,30	75,50	2,88	60,00	36,00	195,68
Total Gestion des milieux	542,00	162,55	686,90	229,88	1 053,50	859,20	3 534,03
III. Conduite et développement des politiques :							
31 Etudes générales	25,00	1,18	16,18	9,19	52,20	19,20	122,95
32 Connaissance environnementale	58,00	11,68	74,42	32,86	69,60	119,40	365,96
33 Action internationale	18,00	7,65	16,50	9,29	25,00	42,00	118,44
34 Information, communication, etc...	12,00	4,80	19,00	10,76	26,00	21,60	94,16
Total Conduite et développement des politiques	113,00	25,31	126,10	62,10	172,80	202,20	701,51
IV. Dépenses courantes et autres dépenses :							
41 Fonctionnement hors amortissement hors personnel	35,97	40,20	59,08	18,45	44,10	55,80	253,60
42 Immobilisations	16,22	3,50	19,50	9,34	12,00	34,80	95,36
43 Dépenses de personnel	122,81	69,53	139,38	89,91	161,50	208,20	791,33
44 Charges de régularisation	3,30	9,78	12,00	11,70	55,30	12,00	104,08
45 Charges financières	0,00	33,58	0,00	0,00	0,00	75,60	109,18
Total Dépenses courantes et autres dépenses	178,30	156,59	229,96	129,40	272,90	386,40	1 353,55
V. Fonds de concours (ligne de programme 50)							
	74,40	62,14	138,31	54,00	212,40	349,80	891,05
TOTAL	1 893,70	1 030,00	2 455,77	1 164,93	3 653,30	5 270,20	15 467,90

Source : MEEM-DEB-Bureau des agences et offices de l'eau, 2013

Commentaires :

Une forte impulsion est donnée aux X^{es} programmes par rapport aux IX^{es} (2007-2013) en faveur du "grand cycle de l'eau" afin de favoriser une amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides).

Les opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau sont rattachées à la ligne 24 "Restauration et gestion des milieux aquatiques", au sein du domaine II "Gestion des milieux". Outre la continuité écologique, cette ligne sert aussi à financer la restauration morphologique des cours d'eau ainsi que la préservation et la restauration des zones humides.

L'ensemble de cette ligne représente 8,8 % des X^{es} programmes. Ce taux varie entre 5,6 % (Seine-Normandie) et 11,3 % ou 11,6 % pour respectivement Rhône-Méditerranée Corse et Loire-Bretagne.

Le montant maximum est prévu par l'agence Rhône-Méditerranée Corse avec 411 M€. Dans cette agence ainsi qu'à Rhin-Meuse, cette ligne est pratiquement au même niveau que celle consacrée au traitement des eaux usées domestiques (réseaux exclus) ou aux réseaux d'assainissement.

5.2. Les redevances : produit attendu des recettes de redevances sous plafond des agences de l'eau sur la durée du X^e programme (2013-2018)

	(en M€)						
	AG	AP	LB	RM	RM&C	SN	TOTAL
Redevance pour pollution de l'eau d'origine domestique	836,00	394,64	969,70	447,35	1 486,00	2 047,60	6 181,29
Redevance pour pollution de l'eau d'origine industrielle	44,00	45,94	103,90	61,01	134,00	160,40	549,25
Redevance pour pollution de l'eau d'origine agricole	1,20	0,72	14,40	0,30	0,48	5,58	22,68
Redevance pour modernisation des réseaux de collecte usages domestiques	408,50	225,5	444,10	297,31	669,00	1 458,90	3 503,31
Redevance pour modernisation des réseaux de collecte usages non domestiques	4,80	9,25	20,00	13,87	25,20	70,30	143,42
Redevance pour prélèvement sur la ressource en eau usage alimentation en eau potable	224,10	106,43	208,10	99,06	453,20	477,60	1 568,49
Redevance pour prélèvement sur la ressource en eau usages hydroélectricité, refroidissement, autres usages économiques	82,37	20,345	132,60	66,51	192,18	62,00	556,01
Redevance pour prélèvement sur la ressource en eau usages irrigation et irrigation gravitaire	46,70	2,23	38,00	2,32	26,30	17,20	132,75
Redevance pour pollutions diffuses (hors part plan Ecophyto versée à l'Onema)	59,60	22,434	87,00	8,40	46,62	64,20	288,25
Redevance pour protection du milieu aquatique	11,80	2,28	16,50	4,80	12,30	5,40	53,08
Redevance pour obstacle sur cours d'eau	0,10	0,006	0,18	0,00	1,86	0,24	2,39
Redevance pour stockage d'eau en période d'été	1,80	0	0,01	0,00	0,78	0,06	2,65
Redevance pour prélèvement sur la ressource en eau usage alimentation d'un canal	0,03	0,145	0,23	0,00	2,17	0,60	3,18
TOTAL	1 721,00	829,92	2 034,72	1 000,93	3 050,09	4 370,08	13 006,74

Source : MEEM-DEB-Bureau des agences et offices de l'eau, 2013

Commentaires :

La redevance pour obstacle sur cours d'eau a été instaurée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, et limitée alors aux seuils et barrages de plus de 5 m de hauteur.

On constate que son produit prévisionnel est extrêmement faible, avec 2,39 M€ seulement sur les 6 ans du X^e programme, ce qui représente moins de 0,02 % du produit total des redevances des agences de l'eau.

C'est celle qui rapporte le moins parmi l'ensemble des redevances des agences.

78 % de son produit en sera collecté par une seule agence, Rhône-Méditerranée Corse. Même dans celle-ci, la recette restera insignifiante, avec 186 k€ en 6 ans, ce qui ne représente que 0,06 % du produit de ses redevances.

A noter que sont exonérés de la redevance pour obstacle sur les cours d'eau, les propriétaires d'ouvrages faisant partie d'installations hydroélectriques assujettis à la redevance pour prélèvements sur la ressource en eau (article L 213-10-11-I du code de l'environnement).

Les 6 agences de l'eau :

AG = Adour-Garonne

AP = Artois-Picardie

LB = Loire-Bretagne

RM = Rhin-Meuse

RM&C= Rhone-Mediterranée Corse

SN = Seine-Normandie

6. Répartition par bassin des linéaires de cours d'eau classés en liste 1 et 2,

Répartition et caractérisation des "moulins" selon le Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) de l'ONEMA

Linéaires de cours d'eau par bassins et classements en liste 1 ou 2 :

Cours d'eau	Linéaire	Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Ensemble réseau hydro.	Linéaire (km)	428 868	118 398	12 558	135 594	20 369	77 793	55 543	8 614
	Répartition par bassin	100,00%	27,6 %	2,9 %	31,6 %	4,8 %	18,1 %	13,0 %	2,00%
Liste 1	Linéaire (km)	127 623	34 690	3 277	47 896	4 491	24 245	11 634	1 391
	Répartition par bassin	100 %	27,2 %	2,6 %	37,5 %	3,5 %	19 %	9,1 %	1,1 %
	% du linéaire total	29,8	29,3	26,1	35,3	22,0	31,2	21,0	16,1
Liste 2	Linéaire (km)	46 615	7 596	1 035	18 640	4 689	5 365	8 969	320
	Répartition par bassin	100 %	16,3 %	2,2 %	40,0 %	10,1 %	11,5 %	19,2 %	0,7 %
	% du linéaire total	10,9	6,4	8,2	13,7	23,0	6,9	16,1	3,7
Liste 1 et 2	Linéaire (km)	37 819	6 812	1 015	16 938	3 070	3 141	6 676	167
	Répartition par bassin	100 %	18 %	2,7 %	44,8 %	8,1 %	8,3 %	17,7 %	0,4 %
	% du linéaire total	8,9	5,7	8,1	12,5	15,1	4,0	12,0	1,9

Source : ONEMA. Longueur des cours d'eau codifiés par les agences de l'eau dans la BD CARTHAGE 2014

Les cours d'eau français représentent un linéaire de 428 868 km, selon la base de données Carthage.

La liste 2 au sens du classement des cours d'eau au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement, qui est la plus directement concernée par les opérations de restauration de la continuité écologique, représente finalement 11 % du linéaire des cours d'eau français.

Cette part du linéaire varie, selon les bassins, de 4, 6 ou 7 % (respectivement Corse, Adour-Garonne, Rhône-Méditerranée), jusqu'à 16 ou 23 % (respectivement Seine-Normandie, Rhin-Meuse).

Le nombre d'obstacles à l'écoulement selon le ROE :

Cours d'eau	Obstacles	Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Ensemble réseau hydro.	Nombre d'obstacles	87 479	15 950	2 535	25 539	9 137	20 982	13 034	302
	Répartition par bassin	100 %	18,2 %	2,9 %	29,2 %	10,5 %	24,0 %	14,9 %	0,30%
	Distance moyenne entre 2 obstacles	4,9 km	7,4 km	5 km	5,3 km	2,2 km	3,7 km	4,3 km	28,5 km
Liste 1	Nombre d'obstacles	37 330	7 265	1 443	13 759	2 572	7 532	4 691	68
	Répartition par bassin	100 %	19,5 %	3,9 %	36,9 %	6,9 %	20,2 %	12,6 %	0,2 %
	Distance moyenne entre 2 obstacles	3,4 km	4,8 km	2,3 km	3,5 km	1,7 km	3,2 km	2,5 km	20,4 km
	% du nombre d'obstacles	42,70%	45,6 %	56,90%	53,9 %	28,2 %	35,9 %	36,0 %	22,5 %
Liste 2	Nombre d'obstacles	20 665	2 694	508	8 169	2 704	2 459	4 076	55
	Répartition par bassin	100 %	13 %	2,5 %	39,5 %	13,1 %	11,9 %	19,7 %	0,3 %
	Distance moyenne entre 2 obstacles	2,3 km	2,8 km	2,0 km	2,3 km	1,7 km	2,2 km	2,2 km	5,8 km
	% du nombre d'obstacles	23,6 %	16,9 %	20 %	32,0 %	29,6 %	11,7 %	31,3 %	18,2 %
Liste 1 et 2	Nombre d'obstacles	16 451	2 380	502	7 304	1 781	1 551	2 909	24
	Répartition par bassin	100 %	14,50%	3,1 %	44,4 %	10,8 %	9,4 %	17,7 %	0,1 %
	Distance moyenne entre 2 obstacles	2,3 km	2,9 km	2,0 km	2,3 km	1,7 km	2,0 km	2,3 km	7,0 km
	% du nombre d'obstacles	18,8 %	14,9 %	19,8 %	28,6 %	19,5 %	7,4 %	22,3 %	7,9 %

Source : ROE - ONEMA 2016

Au début 2016, le Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) de l'ONEMA identifie 87 479 obstacles.

Ce nombre permet de déduire la distance moyenne entre deux obstacles, qui sur l'ensemble du territoire est de 5 km. Cette distance moyenne est plus élevée dans certains bassins (7 km en Adour-Garonne et 28 km en Corse) et plus faible dans d'autres : 4 pour Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée, 2 pour Rhin-Meuse.

Les cours d'eau de liste 2 totalisent 24 % des obstacles identifiés en France. Sur ces cours d'eau, la distance moyenne qui sépare deux obstacles est de 2 km seulement.

60 % des obstacles en liste 2 sont situés dans deux bassins : 40 % en Loire-Bretagne et 20 % en Seine-Normandie.

Les "moulins" selon le ROE :

Cours d'eau	Moulins	Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Ensemble réseau hydro.	Nombre d'obstacles dénommés "moulins"	18 769	4 436	507	7 066	656	1 840	4 244	20
	<i>Répartition par bassin</i>	100 %	23,6 %	2,7 %	37,7 %	3,5 %	9,8 %	22,6 %	0,1 %
	% d'obstacles dénommés "moulins"	21,5 %	27,8 %	20 %	27,7 %	7,2 %	8,8 %	32,6 %	6,6 %
Liste 1	Nombre d'obstacles dénommés "moulins"	10 224	2 598	373	4 679	84	680	1 808	2
	<i>Répartition par bassin</i>	100 %	25,4 %	3,6 %	45,8 %	0,8 %	6,7 %	17,7 %	0,0 %
	% d'obstacles dénommés "moulins"	27,4 %	35,8 %	25,8 %	34 %	3,3 %	9 %	38,5 %	2,9 %
	% du nombre de moulins	54,5 %	58,6 %	73,6 %	66,2 %	12,8 %	37,0 %	42,6 %	10,0 %
Liste 2	Nombre d'obstacles dénommés "moulins"	5 811	741	188	3 023	117	245	1 495	2
	<i>Répartition par bassin</i>	100 %	12,8 %	3,2 %	52 %	2,0 %	4,2 %	25,8 %	0,0 %
	% d'obstacles dénommés "moulins"	28,1 %	27,5 %	37,0 %	37,0 %	4,3 %	10,0 %	36,7 %	3,6 %
	% du nombre de moulins	31 %	16,7 %	37,1 %	42,8 %	17,8 %	13,3 %	35,2 %	10,0 %
Liste 1 et 2	Nombre d'obstacles dénommés "moulins"	4 889	675	185	2 703	59	165	1 102	0
	<i>Répartition par bassin</i>	100 %	13,8 %	3,8 %	55,3 %	1,2 %	3,4 %	22,5 %	0,0 %
	% d'obstacles dénommés "moulins"	29,7 %	28,4 %	36,9 %	37 %	3,3 %	10,6 %	37,9 %	0,0 %
	% du nombre de moulins	26,0 %	15,2 %	36,5 %	38,3 %	9,0 %	9,0 %	26 %	0 %

Source : ROE - ONEMA 2016

Les ouvrages portant le mot "moulin" dans le nom qui les identifie au ROE, sont au nombre de 18 769. Ces "moulins" représentent 21,5 % des obstacles identifiés sur les cours d'eau au niveau national.

Cette définition est à la fois restrictive car il existe des "moulins" sous d'autres dénominations (par exemple celles évoquant leurs usages : forges,...), et très large puisque de nombreux seuils en rivière ont été construits pour alimenter un moulin qui a ensuite disparu pour servir à des usages ne nécessitant plus la force motrice de l'eau (irrigation, eau potable,...). Elle ne rend pas compte en tout cas de l'usage actuel ni de l'état de conservation de l'ouvrage en rivière et a fortiori des mécanismes hydrauliques et du bâti.

Les "moulins" sur les cours d'eau en liste 2 sont au nombre de 5 811. Ils représentent 28 % des obstacles et 31 % des "moulins" identifiés au niveau national dans le ROE.

52 % d'entre eux sont situés dans le bassin Loire-Bretagne, 26 % en Seine-Normandie et 13 % en Adour-Garonne.

Caractérisation des "moulins" sur les cours d'eau de liste 2, à partir du ROE :

Hauteur des seuils :

Moulins en liste 2		Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Nombre de moulins		5 811	741	188	3 023	117	245	1 495	2
Hauteur de chute	indéterminée	1 438	279	75	412	47	101	524	0
	inférieure à 0,5 m	1 138	91	34	763	12	14	222	2
	de 0,5 m à moins de 1m	967	103	26	560	9	33	236	0
	de 1m à moins de 1,5 m	1 001	106	24	608	16	32	215	0
	de 1,5 m à moins de 2 m	633	75	9	374	7	23	145	0
	de 2 m à moins de 3 m	400	57	16	199	9	20	99	0
	de 3 m à moins de 5 m	115	21	2	48	4	18	22	0
	de 5 m à moins de 10 m	18	2	0	12	0	2	2	0
	supérieure ou égale à 10 m	4	2	0	0	0	0	2	0

Source : ROE - ONEMA 2016

Bien que la hauteur de chute ne soit pas renseignée dans le ROE pour tous les ouvrages (25 % d'indéterminé en moyenne, davantage dans certains bassins), les données disponibles montrent que la hauteur des ouvrages de moulins sur les cours d'eau de classe 2, est inférieure à 2 m dans 85 % des cas et inférieure à 1 m dans 56 % des cas.

État des ouvrages :

Moulins en liste 2		Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Nombre de moulins		5 811	741	188	3 023	117	245	1 495	2
État	En projet	5	3	0	2	0	0	0	0
	Existant	4 376	574	158	2 268	77	203	1 095	1
	Détruit partiellement	671	47	24	288	8	25	279	0
	Détruit entièrement	436	61	3	332	4	11	24	1
	Sans indication	323	56	3	134	28	6	96	0

Source : ROE - ONEMA 2016

Selon les indications renseignées dans le ROE sur l'état des ouvrages, les seuils des moulins sont partiellement ou totalement détruits dans 20 % des cas.

Usages :

Moulins en liste 2		Total France	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée	Seine Normandie	Corse
Nombre de moulins		5 811	741	188	3 023	117	245	1 495	2
Usage	Alimentation en eau potable	22	2	1	15	0	2	2	0
	Industrie	21	1	1	10	2	3	4	0
	Agriculture (irrigation, abreuvement)	62	12	0	38	0	8	4	0
	Loisirs et sports aquatiques	376	11	3	324	3	16	19	0
	Energie et hydroélectricité	496	106	9	230	27	42	81	1
	Activités aquacoles	63	7	6	35	0	2	13	0
	Transport et soutien de navigation	43	8	1	29	0	2	3	0
	Sécurité des biens et des personnes	16	1	1	4	0	1	9	0
	Stabilisation du profil en long, lutte contre l'érosion	99	2	0	55	1	16	25	0
	Suivi technique et scientifique (débit, température)	10	0	0	8	0	1	1	0
	<i>sous-total "en activité"</i>	<i>1 208</i>	<i>150</i>	<i>22</i>	<i>748</i>	<i>33</i>	<i>93</i>	<i>161</i>	<i>1</i>
	Obsolète	206	40	1	145	0	8	12	0
	Aucun	1 967	175	118	1 115	21	56	481	1
	Type d'usage inconnu	277	52	3	171	3	8	40	0
	Sans indication	2 153	324	44	844	60	80	801	0

Source : ROE - ONEMA 2016

79 % des moulins sont sans usage connu.

Bien que les indications sur les usages ne figurent dans 63 % des cas seulement dans le ROE, celles qui sont renseignées montrent que les "moulins" sur les cours d'eau de classe 2 ont une "activité" dans 21 % des cas.

Les "activités" les plus courantes sont, par importance décroissante :

- la production d'énergie hydroélectrique, dans 41 % des cas (jusqu'à 70 % en Adour-Garonne et 82 % en Rhin-Meuse, seulement 31 % en Loire-Bretagne et entre 40 et 50 % dans les autres bassins) ;
- les loisirs et les sports aquatiques, dans 31 % des cas (jusqu'à 43 % en Loire-Bretagne, moins de 20 % dans les autres bassins).

Plus loin derrière viennent la stabilisation du profil en long (8 % des cas), les activités aquacoles et agricoles (2 %).

7. Le régime des autorisations en sites et espaces protégés

7.1. Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP)

Les sites patrimoniaux remarquables

Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public (Titre III, Chapitre I^{er}, article 75 et article L 631-1 du code du patrimoine).

Un plan de sauvegarde et de mise en valeur peut être établi sur tout ou partie du site patrimonial remarquable, dans les conditions prévues au chapitre III du titre I^{er} du livre III du code de l'urbanisme (article L 631-3-I du code du patrimoine). Sur les parties du site patrimonial remarquable non couvertes par un plan de sauvegarde et de mise en valeur, un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine est établi dans les conditions prévues à l'article L 631-4 du code du patrimoine. Ils sont institués de plein droit dès la promulgation de la loi, sur les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP⁸³ et les AVAP⁸⁴ approuvées, ou lors de l'approbation des AVAP en cours d'étude avant la promulgation de la loi (Titre IV, Chapitre II, article 112 – II).

Régime des travaux : Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre ou des immeubles non bâtis (article L 632-1 du code du patrimoine). Le permis de construire, le permis de démolir, le permis d'aménager, l'absence d'opposition à déclaration préalable ou l'autorisation prévue au titre des sites classés en application de l'article L 341-10 du code de l'environnement tient lieu de l'autorisation prévue à l'article L 632-1 du présent code, si l'architecte des Bâtiments de France (ABF) a donné son accord, le cas échéant assorti de prescriptions motivées. A ce titre, il s'assure du respect de l'intérêt public attaché au patrimoine, à l'architecture, au paysage naturel ou urbain, à la qualité des constructions et à leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant. Il s'assure, le cas échéant, du respect des règles du plan de sauvegarde et de mise en valeur ou du plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (article L 632-2 du code du patrimoine).

Les périmètres délimités

Les périmètres délimités, qui remplacent les périmètres modifiés et les périmètres adaptés, deviennent la règle. A défaut, le périmètre de 500 m, qui deviendra l'exception, s'applique. La protection des abords ne s'applique pas dans les sites patrimoniaux remarquables (article L 621-30 code du patrimoine).

Régime des travaux : Les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable. L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur d'un monument historique ou des abords. Lorsqu'elle porte sur des travaux soumis à formalité au titre du code de l'urbanisme ou au titre du code de l'environnement, l'autorisation prévue au présent article est délivrée dans les conditions et selon les modalités de recours prévues à l'article L 632-2. Les servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L 431-1 du code de l'environnement ne sont pas applicables aux immeubles protégés au titre des abords.

⁸³ Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.

⁸⁴ Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine.

7.2. Loi du 2 mai 1930 – Code de l'environnement – Titre IV sites - Livre III : espaces naturels - Chapitre unique : Sites - Section 1 : Inventaire et classement

Les sites inscrits

Il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention (article L 341-1 du code de l'environnement).

Régime des travaux : L'inscription constituant une servitude d'utilité publique opposable aux tiers, il en résulte pour les maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer le préfet de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site, quatre mois au moins avant le début de ces travaux. Le préfet recueille l'avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF) et le communique à l'autorité chargée de la délivrance des autorisations d'occupation du sol. L'ABF émet un avis simple qui peut être tacite sur les projets de construction ou d'aménagement, et un avis conforme (accord exprès) sur les projets de démolition (article R 425-18 du code de l'urbanisme).

Les sites classés

Les monuments naturels et les sites inscrits ou non sur la liste dressée par la commission départementale peuvent être classés dans les conditions et selon les distinctions établies par la présente section (article L 341-1 du code de l'environnement).

Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale (article L 341-10 du code de l'environnement).

Régime des travaux : Une autorisation spéciale préalable à toute modification en site classé, à l'exception des travaux d'exploitation des fonds courants est nécessaire (articles R.341-7 et R 341-10 du code de l'environnement). Cette dernière est délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le ministre chargé des sites, soit par le préfet du département (articles R 341-7 et R 341-10 du code de l'environnement) ; l'obtention de cette autorisation est subordonnée à la bonne intégration des changements projetés dans le site et à leur compatibilité avec le site au regard des critères artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

7.3. Incidence en matière de restauration de la continuité écologique

L'article L 214-17-IV du code de l'environnement précise que les mesures résultant du classement des cours d'eau "sont mises en œuvre dans le respect des objectifs de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L 151-19 du code de l'urbanisme".

Le règlement du plan local d'urbanisme peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation, leur conservation ou leur restauration. [...] (article L 151-19 du code de l'urbanisme). Quand une construction ou une partie de paysage est identifiée au titre d'« élément remarquable », tous travaux nécessitent une déclaration préalable et/ou un permis de démolir.

8. Patrimoine et continuité écologique, une exemple de prise en compte réussie : cas du château de Maintenon (Eure-et-Loir)

Extrait des actes du quatrième colloque de Bellecroix – L'eau autour du château – (17-19 octobre 2014)



*Patrimoines et continuité écologique :
problématiques d'étude, de protection et de conservation*

Le château de Maintenon (Eure-et-Loir)

Sylvie Le Clech, Conservatrice générale du patrimoine, directrice régionale des affaires culturelles du Centre

Frédéric Aubanton, Architecte urbaniste en chef, conservateur régional des monuments historiques (DRAC Centre)

Un premier château, placé à la confluence des rivières Eure et Voise, est attesté dès le début du XII^e siècle. Le château, transformé entre 1505 et 1510 par Jean II Cottereau, trésorier de France et surintendant des finances, est acheté en 1674 par Françoise d'Aubigné. En 1676, la désormais marquise de Maintenon demande à Le Nôtre d'en dessiner le jardin. On lui doit les principaux aménagements hydrauliques pour l'agrément du château. La réalisation de l'aqueduc de Maintenon, entre 1684 et 1688, nécessite parallèlement la canalisation de la Voise, qui est dotée d'écluses pour approvisionner le chantier. La superposition des protections rend complexe leur gestion (monument historique classé⁸⁵ abords, site classé, site inscrit).

Le 11 février 2013, le syndicat intercommunal du cours moyen de l'Eure a engagé une étude sur le complexe hydraulique du secteur de Maintenon.

Cette étude⁸⁶ est axée surtout sur les possibilités d'amélioration de la continuité écologique sur l'Eure et sur la Voise (selon la directive cadre sur l'eau). Elle intègre, par ailleurs, un volet sur la restauration des berges du canal de l'Eure qui mène au château. Le département, gestionnaire du château de Maintenon, a conditionné sa poursuite à la réalisation d'une étude patrimoniale, confiée à un architecte du patrimoine⁸⁷. Cette étude a démarré par la visite, le 31 juillet 2014, du chargé d'études et des services de la DRAC, pour examiner les différents scénarios possibles. Elle consiste dans le repérage de l'ensemble des ouvrages (une douzaine) existant en aval et en amont du site, recherche documentaire⁸⁸, orientation des scénarios de l'étude hydraulique en fonction de la préservation du patrimoine (fig. 6 A et B).

⁸⁵ Le château, avec ses dépendances, sa chapelle, ses parcs, son canal et ses pavillons ont été classés par arrêté du 25 juillet 1944. L'aqueduc est classé sur la liste de 1875. Une grande partie du site est protégée au titre des sites.

⁸⁶ Confiée à CE3E – Société de conseil, d'études techniques et d'ingénierie en génie de l'eau et de l'environnement Espace urbain et rural.

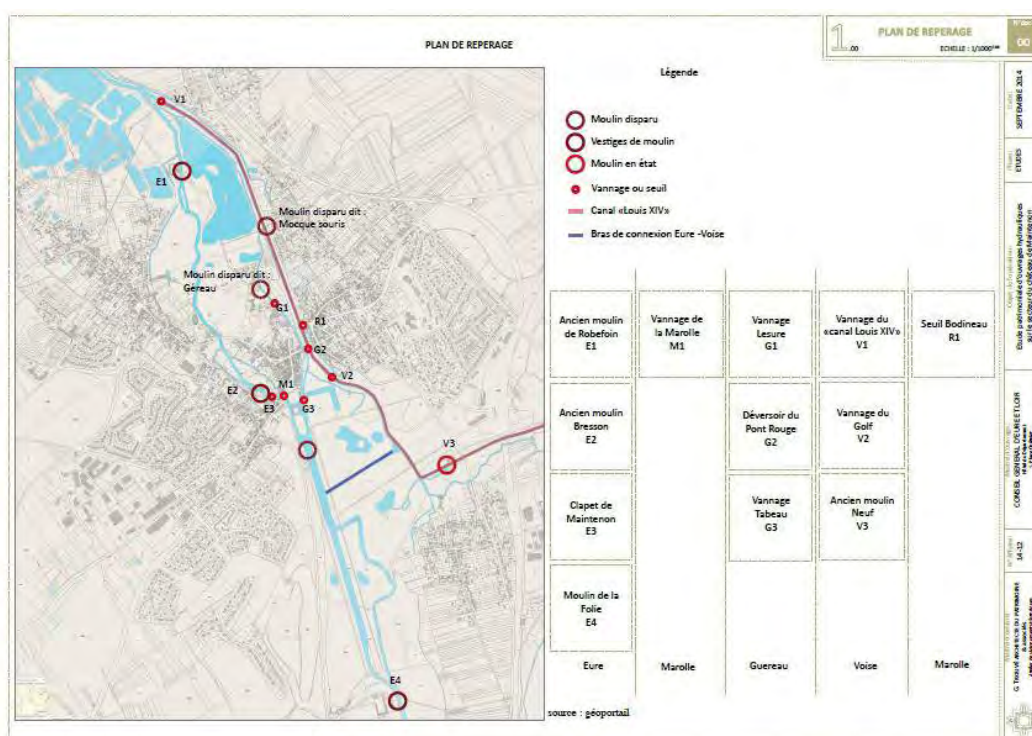
⁸⁷ Guillaume Trouvé, cabinet Architecture et Patrimoine.

⁸⁸ Cette étude fait notamment apparaître que le canal de connexion entre l'Eure et la Voise a été réalisé lors des travaux pour la construction de l'aqueduc, il servait, comme le reste du canal appelé canal « Louis XIV », à l'acheminement des matériaux par barque (briques, chaux, sable, pierres etc.).

L'objectif défini préalablement est le maintien et la restauration des ouvrages sur l'Eure protégeant intégralement la ligne d'eau des douves et le canal formant miroir d'eau. La régulation des niveaux des eaux de l'Eure et donc du miroir d'eau du château est actuellement assurée par une vanne-clapet installée après la destruction d'un moulin ancien⁸⁹.

La démolition de ce clapet moderne créé en amont et la restauration des vannes patrimoniales du moulin Bresson figure parmi les scénarios proposés (fig. 7). Pour assurer la continuité écologique, les ouvrages sur la Voise (le célèbre « canal Louis XIV » aménagé afin d'approvisionner le chantier de l'aqueduc de Maintenon) seront modifiés : les vannages seront simplement abaissés et le déversoir du Pont Rouge⁹⁰ sera modifié par une échancrure dans son radier et la création d'une passe à poissons (fig. 8). Afin d'empêcher l'Eure de se déverser dans la Voise, et pour rétablir celle-ci à son niveau naturel, un seuil sera discrètement créé sous le pont situé le plus à l'est du canal (fig. 9). Le travail en cours à Maintenon démontre que l'objectif de restauration de la continuité écologique peut être compatible avec la préservation du patrimoine monumental et paysager. Le projet de suppression du vannage industriel de Bresson et de remise en jeu du vannage de l'ancien moulin donne même l'exemple d'une convergence des deux législations.

C'est l'association des différents intervenants, propriétaire, représentants des services en charge de l'écologie et de la culture, architectes et ingénieurs, la réalisation d'études croisées entre patrimoine et hydraulique, qui permettront de trouver un compromis équilibré entre ces objectifs.



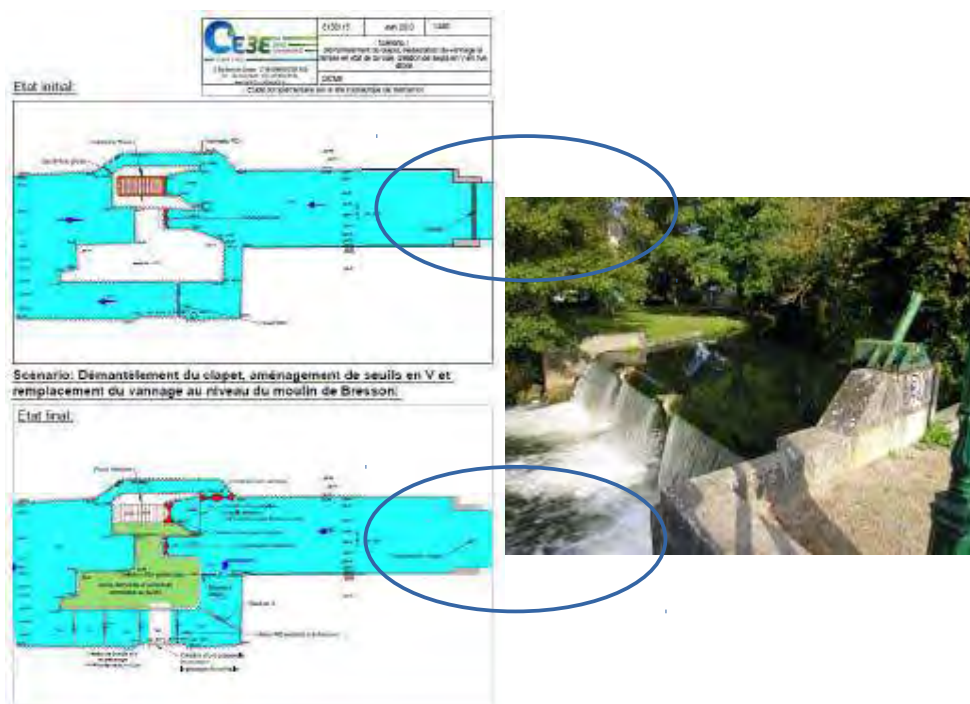
▲ **Fig. 6 A : le château de Maintenon (28).**
Plan de repérage des ouvrages hydrauliques. Extrait de l'étude patrimoniale (document provisoire).
Cabinet Architecture et Patrimoine. Guillaume Trouvé, architecte, Chartres, 2014.

⁸⁹ Le moulin Bresson, détruit par un incendie en 1998.

⁹⁰ Ouvrage patrimonial créé entre 1685 et 1686, élargi au xix^e siècle, site inscrit avec ses abords le 7 avril 1943.



▲ **Fig. 6 B : le château de Maintenon (28).**
Plan de localisation du moulin des Bressons, sur l'Eure (en bas à droite vue des vestiges après l'incendie de 1998). Ibid.



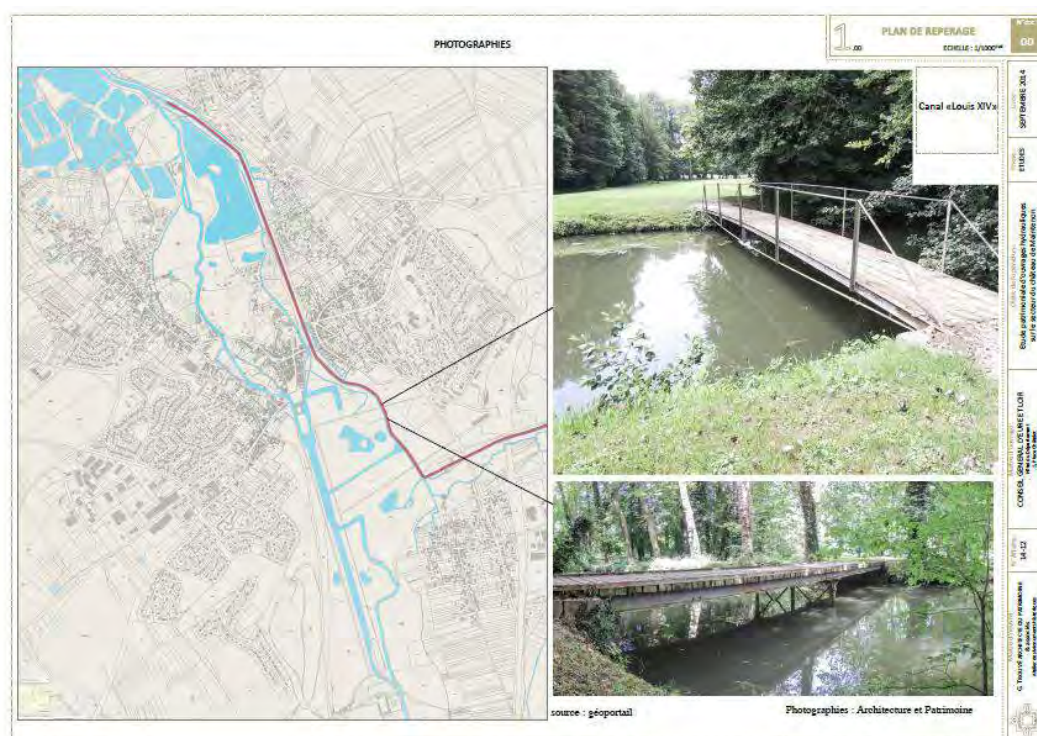
La vanne-clapet de Maintenon

▲ **Fig. 7 : le château de Maintenon (28).**
Projet de suppression du clapet automatique et remise en fonction des vannes du moulin de Bresson. Extraits de l'étude patrimoniale (document provisoire).
Cabinet Architecture et Patrimoine. Guillaume Trouvé, architecte, Chartres, 2014.



▲ **Fig. 8 : le château de Maintenon (28).**

Aménagement du Pont Rouge : projet d'échancrure du radier et création d'une passe à poissons. Ibid.



▲ **Fig. 9 : le château de Maintenon (28). Aménagement du Canal Louis XIV : projet de seuil sur le canal de contournement entre Eure et Voise et ouverture des barrages de la Voise. (Document provisoire). Cabinet Architecture et Patrimoine. Guillaume Trouvé, Chartres, 2014.**

9. Dispositifs de franchissements d'ouvrages mixtes, pour la pratique du canoë-kayak et pour la continuité écologique

Résultats d'une enquête conduite par la Fédération française de canoë-kayak auprès de ses clubs

9.1. Les textes : articles L 4242-3, R 4242-9 et R 4242-10 du code des transports

Les préfets de département élaborent deux listes qui précisent respectivement :

- les ouvrages qui nécessitent un aménagement permettant leur franchissement ou leur contournement par les pratiquants d'activités nautiques (décret n°2008-699 du 15 juillet 2008) ;
- les ouvrages qui nécessitent la mise en place d'une signalisation (décret n°2010-820 du 14 juillet 2010).

9.2. Quelques exemples de réalisations mixtes permettant la franchissabilité sportive et piscicole de seuils en rivière

Passe mixte à kayak et poisson réalisée à Salbris, sur la Sauldre (Loir-et-Cher) :



La Vienne aménagée pour la sécurité des kayakistes par le Syndicat d'Aménagement du Bassin de la Vienne (SABV) :

Plusieurs décès dus à des mouvements d'eau circulaires inverses au courant avaient été déplorés sur la Vienne entre Condat-sur-Vienne et Saillat-sur-Vienne avant les aménagements.

Le Syndicat d'Aménagement du Bassin de la Vienne (SABV) a donc décidé de prendre des mesures sur ce tronçon parmi lesquelles :

- l'aménagement de vingt seuils de moulins pour permettre une pratique sportive et de loisirs plus attractive et sécurisée, avec la pose d'une douzaine de glissières pour les canoës et les kayaks, la construction de trois rivières de contournement et la construction d'embarcadères / débarcadères sur la berge pour faciliter le franchissement des barrages dont certains étaient réputés infranchissables.
- l'installation d'une signalisation pour diriger les pagayeurs (7 relais information-service et près de 90 panneaux de signalétique directionnelle) ;

Les travaux ont été réalisés entre 2003 et 2009. Coût des travaux : 1,3 millions d'euros.

La Vézère aménagée par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Vézère (SIAV) pour conforter la pratique sécurisée du canoë-kayak :



- 4 Glissières à canoë dont celle du seuil de la papeterie d'Uzerche avec installation de ralentisseurs (photo) ;
- 4 Débarcadères-Embarcadères ;
- 5 Haltes nautiques, espacées chacune de 10km, permettant l'accès des fourgons et remorques ;
- Pose d'une signalétique visible depuis la rivière par les canoës et les kayaks.

Travaux réalisés entre 2004 et 2006.

Coût total de l'opération : 360 K€ HT. Financements du Conseil général de la Corrèze, du Conseil régional Limousin, de l'Europe et de l'État. L'autofinancement de 20 % a été pris en charge par les communes.

Une convention a été conclue entre chaque propriétaire et le syndicat (avec constat d'huissier) pour que le syndicat devienne propriétaire uniquement du tronçon d'ouvrage concerné par l'aménagement.

Aujourd'hui, une surveillance régulière est effectuée par le syndicat pour vérifier si l'entrée des passes n'est pas obstruée par des flottants. Sur certains débarcadères, des dépôts de vase et de sable se forment. Ce phénomène est limité lorsque les débarcadères sont installés sur des zones où il y a du courant. Une implantation de ces ouvrages où les sédiments ont déjà tendance à se déposer peut vite devenir problématique.

Même si l'objectif principal n'était pas celui-là, un léger gain est observé sur la progression de la franchissabilité piscicole car avant travaux seul un ouvrage était équipé d'une passe à poissons.

Pour ces aménagements, le SIAV et le Club de Canoë-Kayak d'Uzerche ont reçu de la FFCK le trophée des Pagaies d'Or 2006 dans le thème : « contribuer par nos activités au développement durable de la France, et contribuer à valoriser ses espaces naturels notamment par un accès raisonné ».

Passe à canoë-anguilles sur le seuil du moulin d'Andiran, sur la Gélise, réalisée par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement du Pays d'Albret (Lot-et-Garonne)

La passe à canoë sur la Gélise au niveau du seuil du moulin d'Andiran est couplée avec un dispositif facilitant le franchissement de l'ouvrage par les jeunes anguilles. Cet aménagement finalise l'ouverture à la navigation d'un tronçon continu de 13 km sur la Gélise entre Mézin et le moulin de Cauderoue.



Passe à canoë sur la Gélise au Moulin d'Andiran (Lot-et-Garonne)

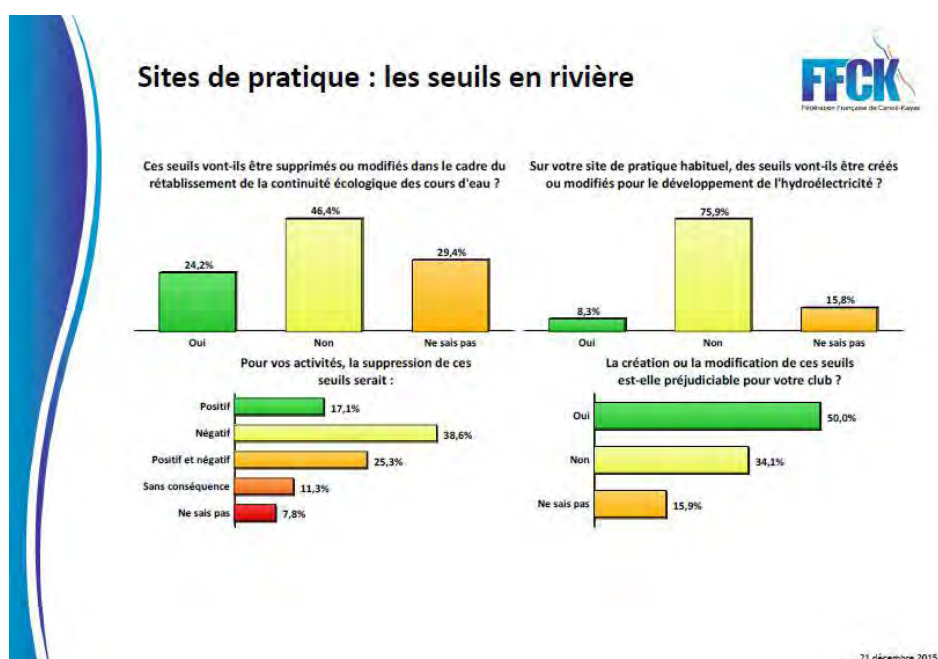
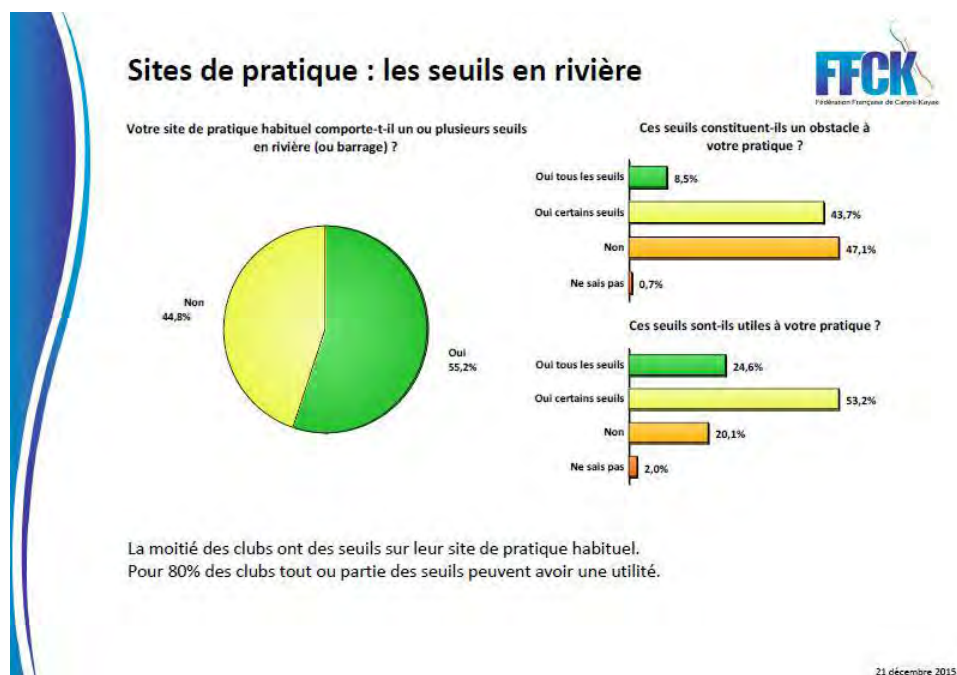


9.3. Résultats d'une enquête réalisée par la FFCK auprès de ses clubs en 2015

La Fédération Française de Canoë-Kayak (FFCK) a organisé une consultation nationale de ses clubs en 2015, pour mesurer leur perception sur différents sujets d'organisation et de gouvernance, les conditions et les sites de pratique des activités, ainsi que sur des questions environnementales comme le réchauffement climatique, leurs actions environnementales, ou encore les seuils en rivière et leur participation aux différentes instances de gestion de l'eau.

531 clubs ont répondu à cette consultation soit environ 75 %.

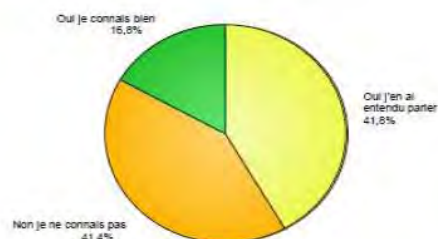
Les résultats des deux derniers points ci-dessus sont synthétisés ci-après :



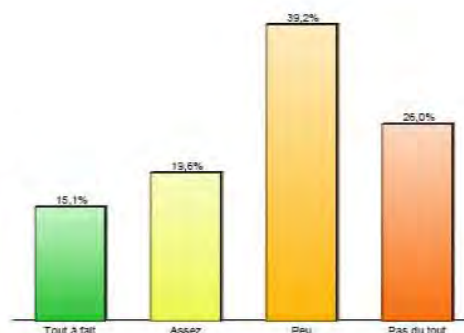
Sites de pratique : LEMA



Avez-vous connaissance du dispositif prévu par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de 2006 qui vise à aménager et signaler certains seuils en rivière ?



Votre club est-il concerné par ce dispositif ?



Les clubs qui connaissent le dispositif ne se sentent pas ou peu concernés par celui-ci.

21 décembre 2015

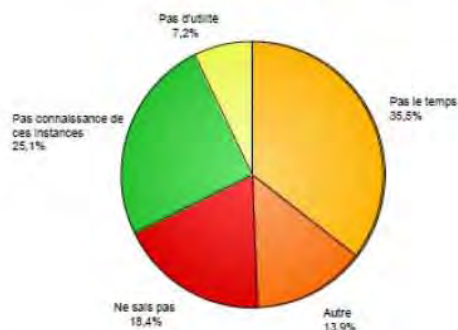
Site de pratique : instances de gestion



Dans quelles instances de gestion de l'eau ou de l'environnement votre club a-t-il des représentants ?



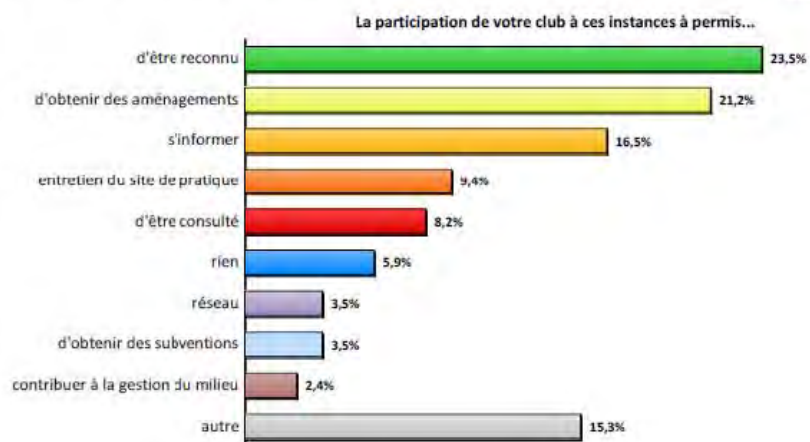
Pour quelle raison principale n'avez-vous pas de représentants dans les instances de gestion de l'eau ou de l'environnement ?



Une très grande majorité de clubs n'est pas présente dans les instances de gestion de l'eau et de l'environnement principalement par manque de temps et méconnaissance de ces instances.

21 décembre 2015

Site de pratique : instances de gestion



Les bénéfices indiqués par les clubs présents dans les instances sont essentiellement, la reconnaissance, l'obtention d'aménagements et d'informations.

21 décembre 2015

10. La très petite hydroélectricité dans la filière hydroélectrique, dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et dans les territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)

Sources :

Panorama de l'électricité renouvelable en 2015 - RTE - SER - ERDF - ADEEF 2016
 Statistique des usines hydrauliques en 1927 - Ministère des Travaux Publics, 1932
 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) - Volet relatif à l'offre d'énergie - MEEM-DGEC septembre 2016
 Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) - Rapport de l'évaluation environnementale stratégique (EES) - MEEM-DGEC septembre 2016
 Avis délibéré de l'Autorité environnementale n° 2016-57 du 24 août 2016 - Autorité environnementale du CGEDD
 Territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV) - MEEM-DGEC juillet 2016

Les textes ci-après sont extraits des documents ci-dessus (pour la PPE, version soumise à la consultation du public sur le site du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 15 septembre au 15 octobre 2016).

10.1. Situation actuelle de l'hydroélectricité en France

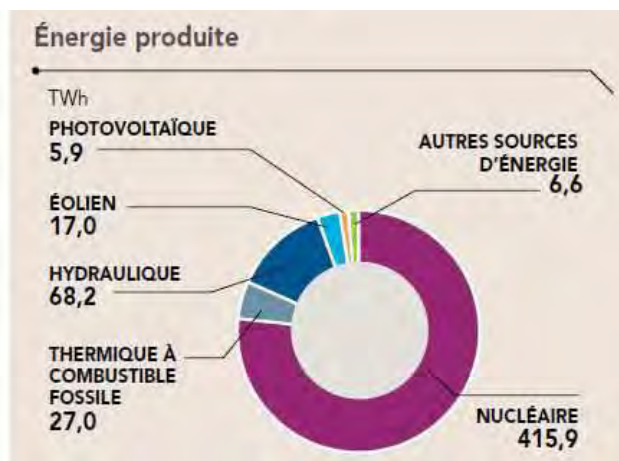
L'approvisionnement énergétique français : une prédominance de l'électricité et une montée en puissance des énergies renouvelables

Production d'électricité

En 2014, la France bénéficie d'un parc de production d'électricité d'une puissance installée totale de 128 943 MW. En plus de cette capacité de production, la France profite des interconnexions entre réseaux européens. Ainsi les capacités d'échange globales de la France s'élèvent à environ 12 000 MW pour l'export et 8 000 MW pour l'import.

Ces capacités de production et d'échange sont des atouts importants pour la France puisqu'elles lui permettent d'assurer l'équilibre de son réseau lors de la pointe de consommation hivernale (en important de l'électricité, notamment depuis l'Allemagne) et de contribuer positivement à la balance commerciale (en exportant de l'électricité, notamment de l'électricité nucléaire dont le coût variable est faible). Ainsi, en 2014, le total des exportations s'élevait à 92,4 TWh et le total des importations à 27,3 TWh, soit 65,1 TWh d'exportations net.

La production d'électricité repose principalement sur la capacité nucléaire de la France (première puissance installée d'Europe) et sur les énergies renouvelables.



Puissance installée au 31/12/2014 (MW)	Ensemble France			Part du parc installé
	Puissance (MW)	Évolution par rapport au 31/12/2013	Évolution (MW)	
Nucléaire	63 130	+0,0%	+0	48,9%
Thermique à combustible fossile	24 411	-5,0%	-1 296	18,9%
dont charbon	5 119	-19,5%	-1 240	4,0%
fioul	8 883	-0,7%	-65	6,9%
gaz	10 409	+0,1%	+9	8,0%
Hydraulique	25 411	-0,1%	-23	19,7%
Éolien	9 120	+11,8%	+963	7,2%
Photovoltaïque	5 292	+21,2%	+926	4,1%
Autres Sources d'énergie	1 579	+6,2%	+92	1,2%
Total	128 943	+0,5%	+562	100%

Production nette d'électricité (TWh) en 2014 en France métropolitaine

Source : Bilan électrique RTE 2014

Puissance installée (MW) en France métropolitaine au 31/12/2014

Source : Bilan électrique RTE 2014

La production électrique recouvre des réalités différentes selon les régions et les territoires, ainsi :

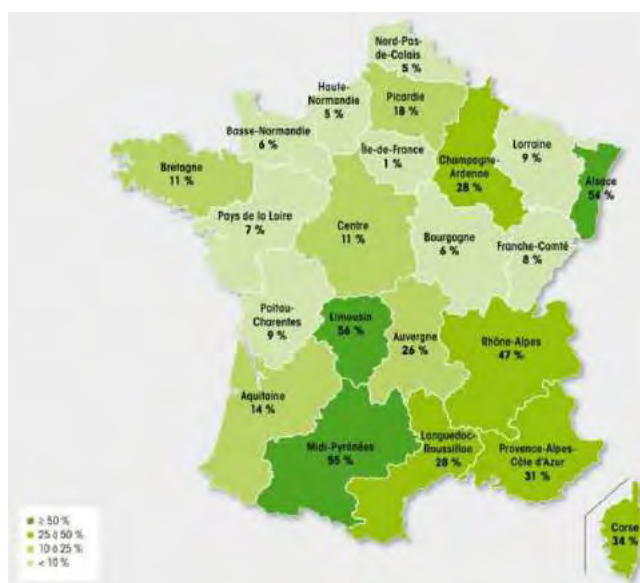
- la production d'énergie nucléaire est principalement répartie le long des cours d'eau et du littoral et plus particulièrement le long de la vallée du Rhône,
- les capacités de production à partir d'énergie éolienne se situent principalement dans le nord de la France, en Bretagne et dans la région du Languedoc-Roussillon,
- les capacités de production d'électricité utilisant l'énergie solaire se situent principalement dans le sud de la France,
- les ressources en hydroélectricité sont quant à elles localisées en montagne pour 40 % de la capacité, notamment dans les Alpes et les Pyrénées, et dans une moindre mesure en Alsace. Il est important de noter que 26 % de la capacité de production d'hydroélectricité (soit 6,5 GW) fonctionne au fil de l'eau. La production de ces installations dépend directement du débit des fleuves et donc des conditions météorologiques.

Comme le montre la carte ci-dessous, la diversité des ressources et des capacités installées permet à certaines régions d'atteindre un taux de couverture moyen de la consommation en électricité par la production des énergies renouvelables supérieur à 50 %. Au niveau national ce taux était de 19,5 % en 2014.

Couverture moyenne de la consommation d'électricité par les énergies renouvelables

Source :

Bilan des énergies renouvelables 2013 de RTE

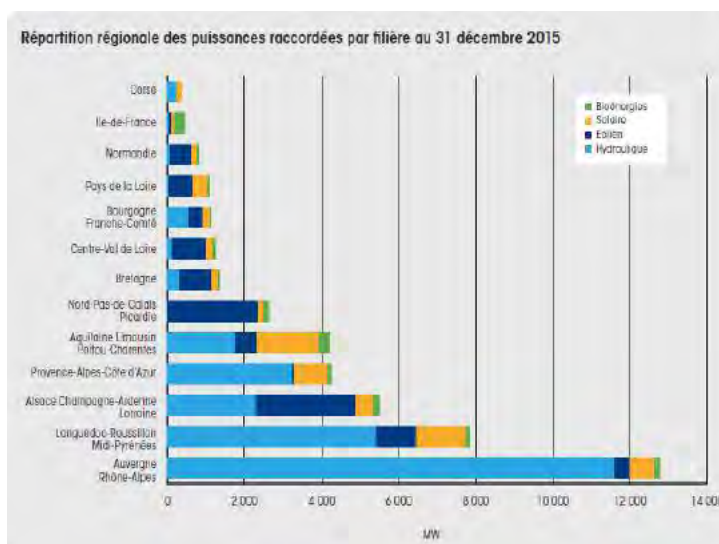


Répartition régionale des puissances installées raccordées par filière au 31 décembre 2015

Source : Panorama de l'énergie renouvelable en 2015
RTE-SER-ERDF-ADEEF

La région Auvergne Rhône-Alpes accueille le parc essentiellement grâce à l'hydroélectricité, et représente près de 30 % du parc renouvelable installé en France métropolitaine.

Suivent les régions Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées et Alsace Champagne-Ardenne Lorraine, régions dans lesquelles les parcs hydrauliques sont également développés.



Grande, petite et très petite hydroélectricité

Le parc hydraulique français compte plus de 2 500 installations, dont plus de 90 % sont des centrales au fil de l'eau.

95 installations atteignent une puissance installée comprise entre 50 et 600 MW et concentrent 58 % de la capacité de production. Plus de 1 600 installations ont une puissance inférieure à 1 MW et représentent 1,8 % de la capacité installée.

Les grandes centrales hydroélectriques ont des puissances supérieures à 10 000 kW (grands barrages, grands fleuves). Il en existe de plusieurs types :

- les centrales de haute chute (hauteur supérieure à 300 m) : la puissance est principalement liée au fort dénivelé entre la prise d'eau et le rejet. La conduite forcée est l'ouvrage le plus important de ce type de centrale ;
- les centrales de moyenne chute (hauteur entre 30 et 300 m) : la puissance est liée à la fois à la hauteur de chute et au débit turbiné ;
- les centrales de basse chute (hauteur inférieure à 30 m) : la puissance dépend alors du débit turbiné. L'ouvrage le plus important est ici le barrage ou la prise d'eau, le plus souvent construit en béton.
- les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) entre un réservoir inférieur et un réservoir supérieur, qui sont des centrales de pompage-turbinage ayant la particularité d'être réversible : l'énergie potentielle de l'eau est soit utilisée (*turbinage*), soit stockée (*pompage*).

Les petites centrales hydroélectriques (PCH) sont des installations de production d'une puissance inférieure à 10 000 kW. On distingue :

- les pico-centrales, de puissance inférieure à 20 kW ;
- les micro-centrales, de puissance comprise entre 20 et 500 kW ;
- les mini-centrales, de puissance comprise entre 500 et 2 000 kW ;
- les petites centrales, de puissance comprise entre 2 000 et 10 000 kW.

Les pico et les micro centrales relèvent du champ de la très petite hydroélectricité.

Selon l'ADEME, la puissance moyenne en France d'une PCH est de 640 KW pour les producteurs autonomes.

Electricité concédée et sous autorisation

Le parc d'installations hydroélectriques concédées (puissance supérieure à 4 500 kW) ou sous régime d'autorisation (en dessous de 4 500 kW) se répartissait comme suit en 2015, en puissance totale installée et en production (hors STEP) :

	Tous moyens	Energies renouvelables	Hydroélectricité	Hydroélectricité concédée	Hydroélectricité autorisée
Puissance installée (GW)	129,3	43,6	25,4	23	2,4
Production annuelle (TWh)	546	88,4	54	49,7	4,3

L'hydroélectricité concédée représente plus de 90 % de la production et de la puissance installée en hydroélectricité.

Les pico-centrales et micro-centrales sous obligation d'achat sont au nombre de 1 226. Cumulée, leur puissance installée totalise 300 MW soit une puissance moyenne de 244 KW par unité. Ces installations représentent 1 % de la puissance totale installée en hydroélectricité. Elles ont produit 1 091 GWh en 2015, soit 2 % de la production nationale d'hydroélectricité.

Ces 1 226 unités de production se répartissent ainsi par tranches de taille :

	Nombre	Puissance installée			Production 2015		
		Totale	Moyenne	% puissance hydroélectrique totale	Totale	Moyenne	% production hydroélectrique totale
Pico-centrales (<20KW)	24	312 KW	13 KW	0,0012 %	733 MWh	31 MWh	0,0013 %
Micro-centrales (20-500 KW)	1 222	299,4 MW	249 KW	1 %	1 090,3 GWh	907 MWh	2 %

Un système énergétique globalement exposé aux risques climatiques

Il est possible de dégager les éléments du système énergétique les plus vulnérables face aux changements climatiques, afin d'anticiper dès à présent les nécessaires adaptations du système énergétique à mettre en place face à ces évolutions prévisibles :

► Les interactions eau-énergie et la production d'hydroélectricité.

Les interactions entre l'eau, l'énergie et le changement climatique sont amenées à s'accroître. A moyen et long terme, l'augmentation de la demande en eau qui pourrait être accentuée sous les effets du changement climatique, parallèlement à une diminution des ressources, pourrait conduire à une augmentation de la consommation d'énergie et, par conséquent, des émissions de GES. Une partie non négligeable de la production d'énergie repose, quant à elle, sur l'utilisation des ressources en eau (électricité hydraulique représentant environ 20 % de la puissance énergétique installée, refroidissement de centrales thermiques) susceptibles de diminuer et donc de perturber, en particulier, la production d'électricité et la gestion des infrastructures (barrages).

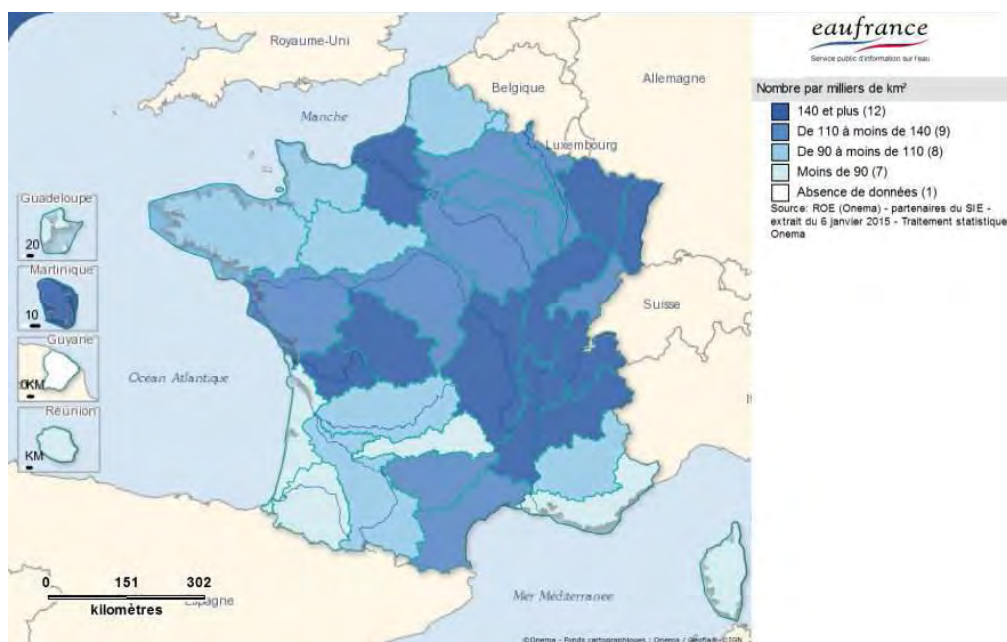
La ressource en eau

Les obstacles à la continuité écologique

Parmi les facteurs qui perturbent l'écologie des cours d'eau, les obstacles ont un rôle non négligeable. Ils modifient les conditions hydrologiques, physico-chimiques et morphologiques, ce qui nuit à la continuité écologique des cours d'eau (modification de l'écoulement et du régime hydrologique, modifications du transit sédimentaire) et aux milieux aquatiques (appauvrissement de la biodiversité, limitation de la mobilité des espèces, développement d'espèces invasives, etc.). Au sens de l'article R. 214-1 du code de l'environnement « la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments ».

En mai 2014, 76 292 obstacles ont été recensés par l'ONEMA sur les cours d'eau métropolitains, ce qui correspond en moyenne à un ouvrage tous les cinq kilomètres. Seuls 31 % d'entre eux ont un usage identifié. 13 % n'ont aucun usage avéré et la situation est inconnue pour plus de la moitié des obstacles (53 %). Les usages sont variés : hydroélectricité, irrigation, loisirs, aquaculture, mise en sécurité des berges, etc. Parmi ces obstacles, il y a environ 550 grands barrages d'une hauteur supérieure à 15 mètres, d'un stockage supérieur à 3 millions de m³ ou d'une puissance supérieure à 12 000 kW) et 3 000 ouvrages hydroélectriques. L'hydroélectricité est ainsi l'un des principaux facteurs de discontinuité écologique en France.

Le plan national de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, mis en place en 2009, préconise des mesures visant en priorité le maintien des ouvrages qui présentent un usage identifié, et suggère l'effacement des ouvrages abandonnés ou sans usages. D'autres solutions peuvent être mises en place, comme le maintien des vannes ouvertes pour permettre une libre circulation des eaux, mais cela ne garantit pas la migration des espèces amphihalines (le franchissement de ces obstacles reste souvent difficile par exemple par le Saumon lorsqu'il remonte les cours d'eau pour se reproduire, ou par l'Anguille qui cherche à gagner ses zones de grossissement). L'installation de « passes à poissons » peut alors faciliter le passage d'une partie des individus. Les connaissances actuelles identifient seulement 2 601 obstacles aménagés avec ce type d'installations (4 % de l'ensemble des obstacles recensés).

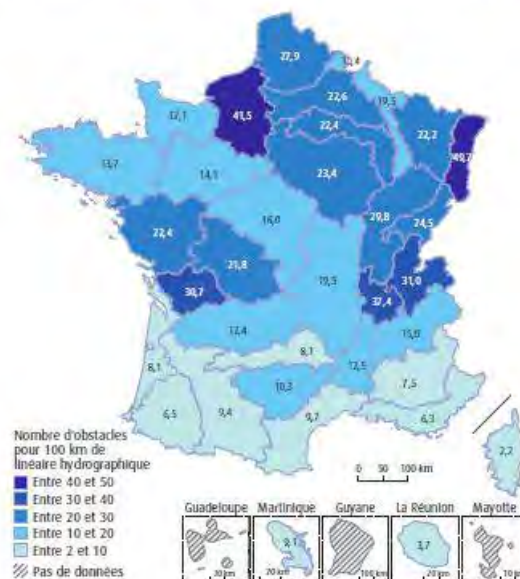


Densité d'obstacle à l'écoulement en France par sous-unité DCE en 2015

Source : Eaufrance d'après le Recensement des Obstacles à l'Ecoulement (R) de l'ONEMA

obstacles à l'écoulement des cours d'eau

Densité d'obstacles à l'écoulement recensés par linéaire de cours d'eau en 2014



Notes : la densité d'obstacles par linéaire de cours d'eau est estimée sous forme de moyenne dans les sous-bassins utilisés au titre de la directive-cadre sur l'eau ; le recensement des obstacles à l'écoulement (ROE) n'est pas exhaustif et est alimenté en continu. Champ : France entière.

Source : Onema et partenaires, ROE, mai 2014. Traitements : SOeS, 2015

La densité des obstacles approche les 50 ouvrages pour 100 km sur le Rhin supérieur et la Seine aval, contre 5 à 10 fois moins dans le sud de la France continentale et encore moins en Corse et en outre-mer.

L'eau, source d'énergie

L'énergie hydraulique

L'énergie hydraulique est l'énergie fournie par le mouvement de l'eau, sous toutes ses formes : chute, cours d'eau, courant marin, marée, vagues. Les diverses formes de production d'électricité à partir de l'énergie hydraulique sont les suivantes :

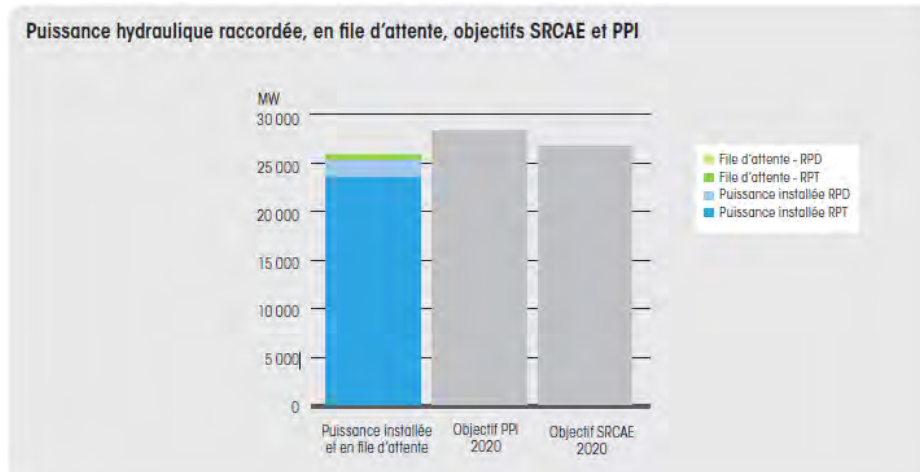
- ▶ une centrale hydroélectrique utilise l'énergie de la hauteur de chute et du débit d'un cours d'eau,
- ▶ une centrale marémotrice utilise l'énergie des marées,
- ▶ une hydrolienne utilise celle des courants marins,
- ▶ l'énergie houlomotrice, utilisant la puissance des vagues, peut également être exploitée.

En France métropolitaine, l'hydroélectricité représente environ 12 % de la production électrique : c'est la deuxième forme de production d'électricité derrière l'industrie nucléaire, et la première source d'électricité d'origine renouvelable en France. Plus de 3 000 installations permettent cette production. Elle présente deux atouts majeurs. En premier lieu, elle est l'une des sources d'énergie les moins polluantes. En effet, elle n'est ni productrice de déchets, ni émettrice de gaz à effet de serre. En second lieu, elle permet de résoudre le problème lié au caractère non stockable de l'énergie. L'eau, conservée dans des retenues artificielles, peut être utilisée quand le besoin s'en fait ressentir. Cette capacité de modulation de puissance envoyée sur le réseau électrique fait de l'hydroélectricité une source d'énergie décisive permettant de répondre aux besoins des Français dans les périodes de pointe de consommation. Cependant, elle n'est pas sans conséquences sur le milieu aquatique :

- En segmentant les cours d'eau, les barrages peuvent constituer des obstacles pour les poissons migrateurs qui ont besoin de remonter les cours d'eau pour se reproduire,
- Les barrages peuvent également représenter des obstacles au transport des sédiments du cours d'eau,
- Du fait du ralentissement de la vitesse d'écoulement, les eaux stagnent et se réchauffent, favorisant le développement des bactéries et algues et la réduction de l'oxygénation.

Face à cette situation, il convient également de tenir compte des modifications d'habitats aquatiques et alluviaux en amont et en aval des barrages. Les retenues sont des zones à très faible courant et forte profondeur situées sur des portions parfois importantes du linéaire de cours d'eau, caractérisées par une vitesse d'écoulement élevée et une profondeur plus faible. Il en résulte une modification importante des habitats, notamment pour les salmonidés. Les modifications des débits liés à la gestion de ces infrastructures influent également sur la capacité d'accueil biologique du milieu à l'aval.

Planification en vigueur du développement de l'hydroélectricité



Le parc hydraulique installé au 31 décembre 2015 représente 90 % de l'objectif hydraulique inscrit dans la Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité (PPI) et 95 % de la somme des objectifs hydrauliques des Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE).

10.2. La très petite hydroélectricité, héritière des moulins

C'est à la très petite hydroélectricité que se rattache l'activité de la plupart des moulins ayant une production hydroélectrique. Elle en est en effet l'héritière directe, la vocation de nombreux moulins historiques ayant progressivement évolué à la faveur de la période industrielle de la fin du XIX^e siècle.

Il est intéressant de comparer le parc actuel des moulins et des centrales hydroélectriques avec une situation antérieure pour laquelle il existe un recensement du ministère des travaux publics :

En 1927, les usines hydroélectriques de moins de 1 MW ne représentaient encore que 13 % des 33 500 moulins en activité, comme le montre la statistique nationale publiée en 1932 (voir tableau ci-dessous) :

Statistique de la production et de la distribution de l'énergie électrique au 1er janvier 1927 :

Nombre total d'usines hydrauliques	Usines non électriques		Usines hydroélectriques de moins de 1 MW					
			de moins de 150 KW			de plus de 150 KW		
	Nombre	PI	Nombre	PI	PND	Nombre	PI	PND
33 503	29 253	396 901	3 905	102 881	79 808	345	110 032	80 190
Les 3 départements les plus concernés	P-de-Dôme 1 171	Hautes-Alpes 40 349	Ardèche 191	Vosges 5 826	Vosges 4 792	Doubs 24	Haut-Rhin 8 489	Doubs 5 459
	B.-Pyrénées 961	Haute-Savoie 35 063	Yonne 158	Moselle 5 736	Ardèche 3 085	Haut-Rhin 23	Doubs 7 927	Haut-Rhin 5 046
	Finistère 932	H.-Garonne 24 450	Ain 138	Bas-Rhin 3 679	Doubs, B-Rhin 2 520	Ariège 19	Ariège 7 555	Ariège 4 841

Source : Ministère des Travaux Publics, 1932

PI : puissance installée (KW) PND : puissance normale disponible (KW)

Selon la même source, la France comptait alors, en plus, 261 usines hydroélectriques exploitant des moyennes et hautes chutes avec une puissance supérieure à 1 MW, totalisant 2 170 MW de puissance installée dont 955 MW de puissance en état de marche⁹¹.

Ainsi les petites usines hydroélectriques de 1927 disposaient :

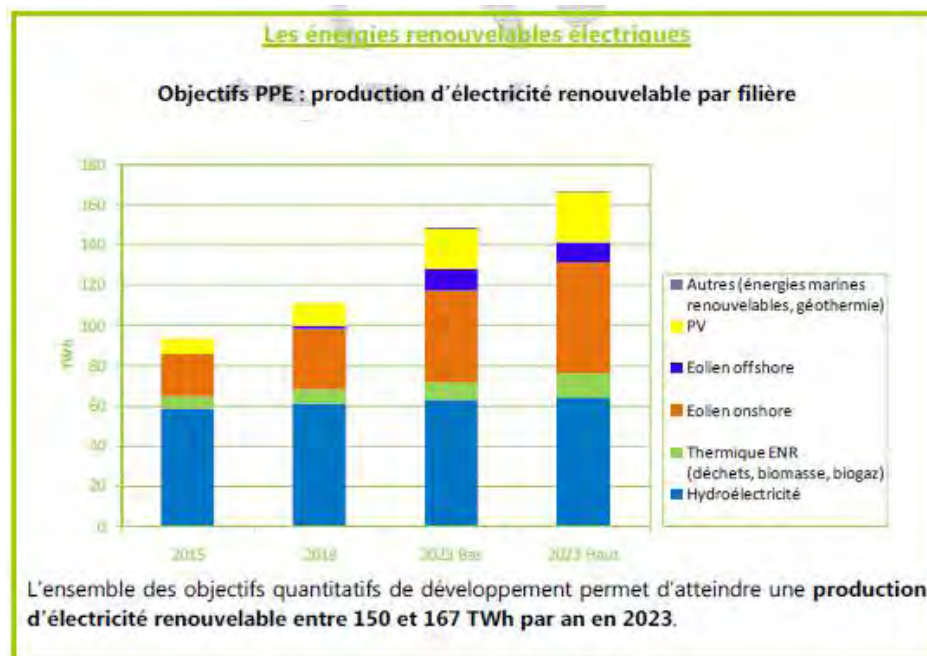
- d'une puissance cumulée de 213 MW, soit moins de la moitié de la puissance délivrée par les moulins traditionnels et dont 160 MW seulement étaient normalement disponibles,
- d'une puissance installée supérieure à 150 KW pour 8 % d'entre elles seulement.

Cette comparaison entre les petites usines hydrauliques (< 1 MW) de 1927 et le parc actuel de très petite hydroélectricité (installations < 500 KW) montre que le parc de 1927 avait une puissance installée du même ordre de grandeur que l'actuel, avec 21 fois plus d'installations qu'aujourd'hui et une puissance moyenne par installation 16 fois plus faible. Cette évolution illustre le très fort accroissement, en moins d'un siècle, des rendements des installations et de la concentration des sites de production.

⁹¹ Les bassins les plus équipés étaient alors, par puissance installée décroissante, ceux du Drac (204,6 MW), de la Durance et du Verdon (172,6 MW), de l'Arc (142,5 MW), du gave d'Oléron (127,6 MW), de la Vienne (110,5 MW), de la Dordogne (106,6 MW), de la Haute et Moyenne Isère (89 MW), du Rhône (81,6 MW), de la Neste (80,2 MW), de l'Arly (61,1 MW), du Var (60,5 MW), du Doubs (55,8 MW) et de l'Allier (47,2 MW).

10.3. L'hydroélectricité dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour 2018 et 2023

Objectifs de développement des énergies renouvelables électriques, en production et en capacité de production :



	2014	2018	2023	2023
			bas	haut
Eolien terrestre	9 300 MW	14 300 MW	21 800 MW	26 000 MW
Solaire photovoltaïque	5 300 MW	10 200 MW	18 200 MW	20 200 MW
Hydroélectricité	25 300 MW (62 TWh)	25 300 MW (61 TWh)	25 800 MW (63 TWh)	26 050 MW (64 TWh)
Eolien en mer posé		500 MW	3 000 MW (entre 500 et 6000 MW de plus de projets engagés, en fonction des concertations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix)	
Energies marines (éolien flottant, hydroliennes, etc.)			100 MW (entre 200 et 2 000 MW de plus de projets engagés, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix)	
Bois-énergie	297 MW	540 MW	790 MW	1 040 MW
Méthanisation	85 MW	137 MW	237 MW	300 MW
Géothermie électrique		8 MW	58 MW	53 MW
Déchets, biogaz de décharge et de STEP	~1200 MW	~1350 MW	~1500 MW	
TOTAL	41 GW	52 GW	71 GW	78 GW

Représentation synthétique des objectifs de développement des énergies renouvelables retenus par la PPE et de ceux proposés par les acteurs économiques :

	Objectif PPE 2018	Objectif PPE 2023		Proposition des parties prenantes
		Option basse	Option haute	
Éolien terrestre	14,3 GW Soit + 5,2 GW	21,8 GW (+1,5 GW/an)	26 GW (+2,3 GW/an)	13 à 15 GW en 2018 20,2 à 30 GW en 2023
Solaire photovoltaïque	10,2 GW Soit + 4,9 GW	18,2 GW (+1,6 GW/an)	20,2 GW (+ 2 GW/an)	8 à 10,3 GW en 2018 16,5 à 25GW en 2023
Hydroélectricité	-	2 TWh / 500 MW	3 TWh / 750 MW	4,3 TWh en 2023 Dont 1,9 à 2,6 TWh (petite hydroélectricité)
Biomasse solide et biogaz	677 MW	1 GW (+50 MW/an)	1,3 GW (+85 MW/an)	+150 à +200 MW / an à partir de 2017
Éolien en mer posé	0,5GW	3 GW 0,5 GW et 6 GW supplémentaires attribués, en fonction des concertations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix		0 à 0,5 GW en 2018 3,9 à 8 GW en 2023, dont 1,5 à 2 GW flottants 7 à 8 GW d'AO supplémentaires dont 1 à 2 GW flottants
Énergies marines renouvelables (éolien flottant, hydrolien, etc.)	-	0,1 GW 0,2 GW à 2 GW supplémentaires attribués, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix		20 MW en 2018 + 1 GW d'AO supplémentaire 0,5 à 1 GW en 2023 + 1 GW d'AO supplémentaire
Géothermie électrique	8 MW	53 MW		8 MW en 2018 53 MW en 2023

Comparaison des objectifs de développement des puissances installées des différentes filières d'électricité renouvelable, dans l'hypothèse haute :

	Objectifs de développement des puissances installées (MW, total en GW)			
	Puissance installée en 2014	Accroissement prévu pour 2023 selon l'hypothèse haute	% d'accroissement par rapport à 2014	Part dans l'accroissement total en %
Éolien terrestre	9 300	+ 16 700	+ 180 %	45 %
Solaire photovoltaïque	5 300	+ 14 900	+ 280 %	40 %
Éolien en mer posé	-	+ 3 000	∞	8 %
Hydroélectricité	25 300	+ 750	+ 3 %	2 %
Bois-énergie	297	+ 743	+ 250 %	2 %
Déchets, biogaz décharges et STEP	~1 200	+ 300	+ 25 %	0,8 %
Méthanisation	85	+ 215	+ 250 %	0,6 %
Énergies marines (éolien flottant, hydrolien,...)	-	+ 100	∞	0,3 %
Géothermie électrique	-	+ 53	∞	0,1 %
TOTAL (GW)	41 G W	+ 37 GW	+ 90 %	100 %

Ainsi et avec une croissance de 3 % entre 2014 et 2023 en hypothèse haute, le développement de l'hydroélectricité ne pèsera que pour 2 % dans l'accroissement total de la puissance installée des énergies renouvelables.

Le recours à un bouquet diversifié fonction des exigences technico-économiques et environnementales

Représentation synthétique des considérations environnementales, économiques et techniques ayant mené au choix du mix électrique renouvelable de la PPE (extrait pour la filière hydroélectricité) :

Filière	Enjeu				Gisement restant à développer
	financier	environnemental	faisabilité	intégration au système électrique	
Hydroélectricité	Énergie peu coûteuse (énergie la moins coûteuse actuellement)	Fortes contraintes environnementales	Fortes contraintes de faisabilité	Energie pilotable	Limité
Éolien terrestre	Énergie peu coûteuse	Contraintes environnementales moyennes	Fortes contraintes de faisabilité	Production énergétique variable	Non limitant à moyen terme
Photovoltaïque	Énergie peu coûteuse et tendance à la diminution des coûts	Contraintes liées à l'usage des sols et notamment aux terres agricoles et naturelles	Faibles contraintes de faisabilité	Production énergétique variable	Non limitant à moyen terme
Biomasse	Coûts variables selon les filières (déchets, bois-énergie, biogaz)	Contraintes liées à la gestion de la ressource et nécessitant de prioriser les usages de la biomasse)	Contraintes de faisabilité moyennes	Energie pilotable	Limité à moyen terme
Géothermie électrique	Coûts de production élevés, baisses de coûts attendues	Contraintes moyennes (risques environnementaux maîtrisés)	Faibles contraintes de faisabilité	Energie pilotable	Limité
Filières marines	Energies non compétitives pour le moment	Enjeux à déterminer plus précisément	Contraintes de faisabilité moyennes	Production énergétique variable	Non limitant

Indication de lecture :

Contraintes : très faibles / inexistantes moyennes importantes voire très importantes

Pour certaines filières (biomasse-électricité, éolien terrestre, hydroélectricité), la PPE a retenu des objectifs de développement en deçà des propositions qui avaient pu être exprimées par les acteurs de ces filières. De tels choix s'expliquent notamment par la prévalence de critères environnementaux :

Ainsi les objectifs de développement de l'hydroélectricité ont tenu compte de la baisse actuelle de production hydroélectrique sous l'effet des exigences environnementales renforcées, notamment du relèvement des débits réservés. Les choix ont visé à préserver la capacité de flexibilité de l'hydroélectricité, énergie essentielle pour l'accueil dans le système électrique d'une capacité croissante d'énergies renouvelables, tout en anticipant une relance du développement de la filière à moyen terme dans des conditions de compatibilité avec la sensibilité écologique des milieux.

Les orientations transversales de la PPE pour les énergies renouvelables électriques

Objectif général

Augmenter la production d'électricité renouvelable à hauteur de 150 à 167 TWh en 2023.

Orientations transversales

Mener à bien la transition vers de nouvelles modalités de soutien basées sur le complément de rémunération.

Accélérer le développement des projets d'énergies renouvelables tout en prenant en compte de façon renforcée les enjeux environnementaux, de faisabilité locale, de conflits d'usages.

Concrétiser et poursuivre les mesures de simplification administrative mises en œuvre afin de raccourcir les délais de développement et de réduire les coûts.

Soutenir le développement de l'investissement participatif dans les projets par les citoyens et les collectivités locales.

Réduire les délais des appels d'offres et mettre en place un cadencement régulier.

Étendre la maîtrise de la chaîne de valeur des filières d'énergies renouvelables de l'industrie française pour le marché national et l'export par l'innovation et l'accompagnement aux initiatives de structurations des filières.

Publier la stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire facilitant notamment le recyclage des métaux nécessaire au développement des énergies renouvelables.

Développer et adapter les actions de formation requises par le développement des énergies renouvelables dans le cadre du plan de programmation de l'emploi et des compétences.

Actions concrètes 2016-2017

Mettre en place les nouveaux mécanismes de soutien (complément de rémunération) :

les décrets définissant les modalités d'accès et de calcul du complément de rémunération ainsi que les installations éligibles à ce nouveau mécanisme seront publiés en mai 2016.

Mettre en œuvre la nouvelle procédure d'appel d'offres prévue par le décret n° 2016-170 du 18 février 2016 afin d'accélérer les délais.

Simplifier l'autorisation d'exploiter au titre du code de l'énergie, en relevant très significativement les seuils de puissance des installations ENR soumises à cette procédure afin d'en dispenser la plupart lorsqu'elles sont développées dans le cadre des dispositifs de soutien mis en place par l'État.

Simplifier le cadre juridique applicable aux énergies renouvelables en mer en limitant les délais de recours en confiant le traitement des recours par une Cour Administrative d'Appel (CAA) spécialisée en premier et dernier ressort, en allongeant la durée de concession du DPM de 30 à 40 ans et en réduisant les délais de recours liés à l'autorisation loi sur l'eau. Le décret n° 2016-9 du 8 janvier 2016 concernant les ouvrages de production et de transport d'énergie renouvelable en mer a été publié le 10 janvier 2016.

Simplifier les démarches administratives pour bénéficier de l'obligation d'achat en supprimant la procédure du CODOA (certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat) : le décret supprimant cette procédure sera publié en mai 2016.

Simplifier les démarches administratives en permettant de proroger plusieurs fois le délai de validité des autorisations d'urbanisme portant sur l'ensemble des ouvrages de production d'énergie renouvelable, dans la limite d'un délai de 10 ans à compter de la délivrance de la décision. Le décret n° 2016-6 du 5 janvier 2016 relatif à la durée de validité des autorisations d'urbanisme et portant diverses dispositions relatives à l'application du droit des sols et à la fiscalité associée a été publié le 6 janvier 2016.

Tirer en 2017 le bilan des expérimentations de permis unique.

Mettre en œuvre le décret n° 2016-399 du 1er avril 2016 relatif au délai de raccordement des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable.

Mettre en place une réfaction du coût du raccordement pour les installations de production à partir de sources d'énergie renouvelable comme c'est le cas pour les consommateurs.

DES OBJECTIFS AMBITIEUX

La directive n° 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe l'objectif de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale à l'horizon 2020 et à l'échelle de l'Union. Les conclusions du Conseil européen des 23 et 24 octobre 2014 ont par ailleurs fixé un objectif d'au moins 27 % d'énergie renouvelable dans sa consommation énergétique, qui sera contraignant au niveau européen.

Dans ce cadre, la France s'est engagée à porter la part des énergies renouvelables de sa consommation énergétique finale d'à peine 10 % en 2005 à 23 % en 2020, objectif qui se déclinait en 27 % d'énergies renouvelables électriques. Il s'agit ainsi de produire 20 Mtep d'énergies renouvelables en plus, en faisant plus que doubler le niveau initial. La France s'est par ailleurs fixée des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables à 2030 dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui prévoit une part de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2030, dont 40 % pour la part d'énergies renouvelables dans la production d'électricité (contre un peu moins de 20 % en 2014, et 16 % environ en 2015, année marquée par une production hydraulique très faible).

Dans un scénario où la consommation électrique et le solde exportateur seraient stables d'ici 2030 (respectivement à environ 475 et 65 TWh), l'objectif de 40 % de production électrique renouvelable équivaut à 216 TWh.

La production d'électricité renouvelable en 2014 était de 96 TWh. En 2015, elle baisse à 88,3 TWh en raison de la baisse de pluviométrie et donc de production hydraulique. Une progression linéaire conduirait à une production électrique renouvelable d'environ 155 TWh en 2023. L'ensemble des objectifs quantitatifs de développement définis dans le présent chapitre permet d'atteindre une production d'électricité renouvelable entre 150 et 167 TWh par an en 2023, située sur une trajectoire linéaire d'atteinte de l'objectif en cas de consommation stable.

Dans un scénario de stabilité de la consommation et des exports, la production d'électricité renouvelable atteindrait en 2023 28 à 31 % de la production électrique et 32 à 35 % de la consommation électrique. Dans le cas où la consommation électrique croîtrait fortement sur la période, une nouvelle accélération du développement des énergies renouvelables serait nécessaire au-delà de 2023 pour atteindre l'objectif de 40 %.

Ces objectifs très ambitieux nécessitent une action très forte de soutien à l'ensemble des filières d'énergie renouvelable, en tenant compte de leurs spécificités variées.

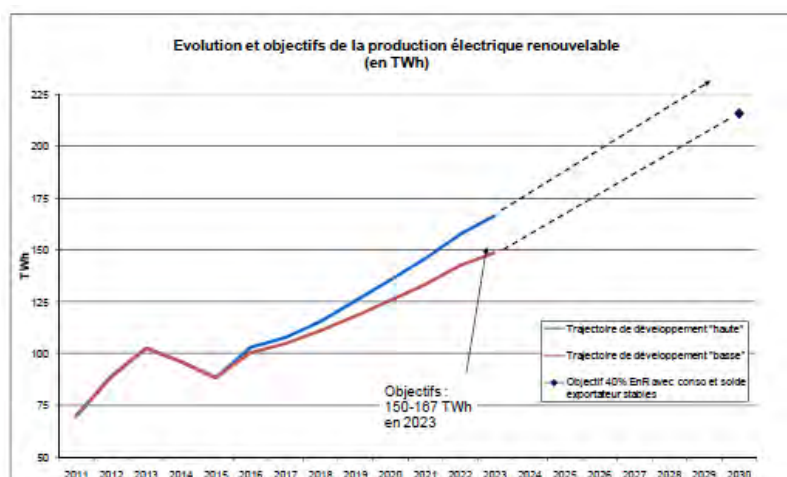


Figure 1. Evolution de la production électrique renouvelable selon les objectifs fixés

UN NÉCESSAIRE ÉQUILIBRE ENTRE LES DIFFÉRENTES FILIÈRES

Un des principaux enjeux de la programmation pluriannuelle de l'énergie est de décliner les objectifs de développement des énergies renouvelables électriques fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte entre les différentes filières renouvelables. Cette déclinaison doit correspondre à une optimisation et un équilibre entre plusieurs enjeux :

- **L'enjeu financier** : dans la mesure où les énergies renouvelables sont à ce jour très majoritairement soutenues par la puissance publique (et à travers elle par le consommateur, via la taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité et les taxes intérieures de consommation sur les énergies fossiles), il est important d'orienter le développement vers les filières les plus compétitives, où qui disposent d'un potentiel de réduction des coûts qui les rendra compétitives dans un futur proche ;
- **L'enjeu environnemental** : les impacts des installations de production d'électricité doivent être maîtrisés, qu'il s'agisse des impacts liés à leur implantation, ou ceux liés à leur exploitation (par exemple la pression sur la ressource en biomasse) ;
- **L'enjeu de faisabilité** : si le gisement brut ne constitue souvent pas une contrainte pour le développement de la majorité des nouvelles énergies renouvelables, les enjeux d'acceptation des projets par les acteurs locaux, notamment les projets éoliens, ont montré ces dernières années l'importance de mieux accompagner les processus locaux pour faciliter le développement des projets ;
- **L'enjeu d'intégration au système électrique** : les installations utilisant l'énergie des cours d'eau, du soleil ou du vent ont des profils de production variables, ce qui nécessite de gérer leur intermittence et d'améliorer la flexibilité du système électrique pour garantir la sécurité d'approvisionnement.

La question du gisement technique des différentes filières d'énergie renouvelable apparaît en revanche peu prégnante : excepté pour l'hydroélectricité et pour la géothermie électrique ou les gisements d'énergie restant à développer apparaissent limités en métropole, les autres filières sont caractérisées par des potentiels de développement physique très supérieurs aux capacités qui devraient être développées pour atteindre l'objectif de 40 % d'énergie renouvelable en 2030 (et l'hydroélectricité présente un gisement important de puissance et de stockage).

Si l'hydroélectricité est aujourd'hui une électricité non intermittente, peu coûteuse et prépondérante dans le mix électrique renouvelable, les contraintes techniques et environnementales liées à son développement ainsi que le faible potentiel restant à développer nécessitent de porter les efforts également sur les autres filières d'énergies renouvelables.

SIMPLIFIER ET ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES

Réformer les mécanismes de soutien pour intégrer au marché des quantités croissantes d'énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans un contexte national et européen en évolution. Le secteur des énergies renouvelables est désormais confronté à un défi majeur : pour s'adapter à l'intégration de quantités importantes d'énergies renouvelables dans le mix de production électrique, les dispositifs de soutien aux énergies renouvelables doivent contribuer à favoriser une intégration des renouvelables la plus efficace possible dans le marché de l'électricité et le système électrique.

Dans ce nouveau contexte, le principe de vente de l'électricité sur le marché associée à une prime complémentaire de revenus, le "complément de rémunération", a été instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ce nouveau dispositif de soutien concerne l'ensemble des installations de plus de 500 kW, à l'exception de l'éolien terrestre pour lequel le tarif d'achat, précédemment validé par la Commission européenne, continue à s'appliquer.

Développer les appels d'offres

L'affichage d'une planification des appels d'offres constitue également une voie d'amélioration, pour donner de la visibilité aux industriels. A partir de 2016, le lancement d'appels d'offres pluriannuels, fondés sur un cahier des charges commun et des périodes de candidature successives, sera systématisé selon le calendrier indicatif suivant (extrait pour la petite hydroélectricité) :

Calendrier prévisionnel	2016				2017				2018				2019	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Petite Hydroélectricité		Lancement AO1		Échéance AO1	Attribution AO1		Lancement AO2 éventuel		Échéance AO2		Attribution AO2			

Développer l'investissement participatif et favoriser l'appropriation locale des projets

A l'échelle territoriale, l'investissement participatif devrait permettre de renforcer l'ancrage territorial des installations renouvelables et de faciliter les projets en améliorant leur faisabilité locale. Le Gouvernement prévoit ainsi, en application de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, de faciliter la participation des habitants et des collectivités territoriales au capital des sociétés de projet pour les énergies renouvelables. Ceci permettra aux citoyens et aux territoires de s'approprier les questions d'énergie en devenant acteurs de la transition énergétique, ce qui constitue un levier important de la réussite des projets. Concrètement, les appels d'offres lancés à partir de 2016 favorisent systématiquement les projets qui mettent en œuvre des solutions d'investissement participatif.

Le contenu de la PPE en matière d'hydroélectricité

Objectifs en termes de puissances installées électriques (MW)			
	2018	2023 - hypothèse basse	2023 - hypothèse haute
Hydroélectricité	25 300	25 800	26 050
Eolien terrestre	15 000	21 800	26 000
Solaire PV	10 200	18 200	20 200
Eolien en mer posé	500	3 000 MW et pour les projets attribués : entre 500 et 6 000 MW de plus, en fonction des concertations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix	
EMR (éolien flottant, hydrolien, etc.)		100 MW et pour les projets attribués : entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix	
Bois-énergie	540	790	1 040
Méthanisation	137	237	300
Géothermie électrique	8	53	53

Les objectifs, orientations et actions pour l'hydroélectricité

Objectifs quantitatifs

Augmenter la capacité de production hydroélectrique de 500 à 750 MW et la production de 2 à 3 TWh d'ici 2023.

Orientations

Préserver la capacité de flexibilité de l'hydroélectricité, essentielle pour contribuer à la flexibilité du système électrique et faciliter l'intégration de capacités accrues d'énergies renouvelables.

Evaluer les pertes de production liées aux actions de rétablissement de la continuité écologique et optimiser autant que possible la conciliation des enjeux de préservation des milieux et de production d'énergie renouvelable.

Relancer le développement de l'hydroélectricité par des appels d'offres réguliers et par l'optimisation des concessions existantes.

Engager d'ici 2023 des projets de stockage sous forme de STEP, en vue d'un développement de 1 à 2 GW de capacités entre 2025 et 2030.

Actions concrètes 2016-2017

Lancer un appel d'offres dédié au développement de la micro et petite hydroélectricité en 2016.

Permettre le bénéfice du complément de rémunération pour les nouvelles concessions hydroélectriques qui le nécessitent.

Identifier les conditions économiques permettant le développement des STEP, notamment en termes d'évolution de la fiscalité.

LE DÉVELOPPEMENT DE LA FILIÈRE ENTRE 2009 ET 2015

L'hydroélectricité est la première des énergies renouvelables en France, avec un productible⁹² annuel d'environ 67 TWh, soit 5,8 Mtep. La production effective varie fortement selon les années en fonction des conditions hydrologiques, comme l'a démontrée la période récente : de 50,3 TWh en 2011, la production a cru à 75,7 TWh en 2013. Compte tenu de cette variabilité mais aussi du caractère flexible de la production hydroélectrique qui est un atout pour le système électrique, cette filière doit toujours être analysée selon les deux indicateurs du productible et de la puissance installée.

L'hydroélectricité est une filière mature dont le développement est inférieur aux objectifs. La PPI de 2009 retenait ainsi les objectifs de développement de 3 TWh de production et 3000 MW de puissance installée supplémentaires à l'horizon 2020, par rapport à 2009.

	Puissance	Production	<i>Dont perte liée aux débits réservés et actions de continuité écologique</i>	<i>Dont évolution de la production brute (optimisation existant, nouvelles centrales)</i>
Objectifs PPI	+ 3000 MW	+ 3 TWh	- 2,5 TWh	+ 5,5 TWh
Réalisé 2015	Non significatif	- 1,3 TWh	- 2,2 TWh estimés	+ 0,9 TWh estimés

Objectifs PPI pour l'hydroélectricité (source : DGEC)

Ces objectifs sont très loin d'être atteints :

- Fin 2014, la puissance raccordée s'élevait à 25 391 MW⁹³ ; la file d'attente était de 571 MW, représentant environ 20 % de l'objectif de développement.

- Par rapport à 2009, un seul projet d'envergure a été mis en service : le barrage de Rizzanese en Corse, d'une puissance de 55 MW. Aucun appel d'offre n'a été mené pour développer les capacités de production.

- Il n'y a pas eu de développement permettant de compenser la réduction de la production due au relèvement des débits réservés début 2014 et aux actions d'amélioration de la continuité écologique. Seuls 0,9 TWh seraient aujourd'hui en développement (projet Romanche-Gave, équipements de turbinage des débits réservés).

Les évolutions du cadre réglementaire

Le cadre réglementaire des installations hydroélectriques connaît une évolution importante :

Installations soumises à autorisation : un décret du 1er juillet 2014 a pleinement intégré ces installations dans la nomenclature IOTA (installations, ouvrages, travaux, activités ayant des incidences sur les milieux aquatiques), leur classement en autorisation ou déclaration étant désormais lié à leur incidence physique sur le milieu et non à leur fonction de production d'électricité. Un arrêté ministériel de prescriptions générales, remplaçant le règlement d'eau type, a été publié le 11 septembre 2015.

Par ailleurs, une expérimentation est en cours concernant l'autorisation unique pour les IOTA, intégrant l'ensemble des autorisations requises au titre du code de l'environnement ; démarrée dans deux régions (Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes), cette expérimentation a été étendue à l'ensemble du territoire par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et doit permettre de réduire les délais d'instruction des dossiers.

Installations soumises au régime de concession : la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte comporte de nombreuses dispositions renouant le cadre des concessions, qui seront mises en œuvre sur la première période de la PPE : regroupement des concessions par vallée, prolongation éventuelle de certaines concessions, et renouvellement des concessions échues le cas échéant sous la forme de sociétés d'économie mixte.

Ces dispositions visent notamment à encourager l'investissement pour développer les capacités hydroélectriques. Les résultats ne se traduiront pas par des augmentations de puissance ou de production dans la première période de la PPE, mais certains projets pourront aboutir à l'horizon 2023.

⁹² Compte tenu de la forte variabilité des conditions hydrologiques d'une année à l'autre, la production hydroélectrique est davantage mesurée par le productible, qui constitue la production maximale annuelle (sans maintenance, arrêts, etc.) dans des conditions hydrologiques moyennes.

⁹³ Panorama des énergies renouvelables 2014.

LES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES, INDUSTRIELS ET ENVIRONNEMENTAUX

Enjeux pour le système électrique

La filière hydroélectrique est essentielle pour la transition du système électrique :

- il s'agit d'une filière renouvelable prédictible ;
- sa flexibilité (installations de lacs et d'éclusée et STEP) permet d'assurer l'équilibre offre demande lors des périodes de tension sur le système électrique, à la place de moyens thermiques coûteux et fortement émetteurs de gaz à effet de serre ;
- le stockage hydraulique permet de lisser la production pour suivre la consommation sur une période hebdomadaire (stockage le week-end et production en semaine) ;
- enfin, la flexibilité des installations de lac et d'éclusée permet de répondre aux besoins d'ajustement du système électrique (services système et mécanisme d'ajustement) à la place d'autres moyens de production moins flexibles pour optimiser globalement le système électrique.

Enjeux environnementaux

Afin de préserver la qualité des milieux aquatiques et de garantir les autres usages de l'eau, un ouvrage hydroélectrique doit observer différentes prescriptions comme le maintien d'un débit minimum dans le cours d'eau où il se trouve, appelé "débit réservé", ou l'équipement de dispositifs permettant de garantir la continuité écologique du cours d'eau comme les passes à poissons.

Les débits réservés ont en particulier été relevés par la réglementation à partir du 1er janvier 2014 : ils ne doivent pas être inférieurs au 10^e du module, ou au 20^e du module sur les cours d'eau dont le module est supérieur à 80m³/s ainsi qu'à l'aval d'ouvrages assurant la production d'électricité aux heures de pointe. La mise en place de ces dispositions a impacté la production électrique des ouvrages existants dans une proportion estimée à 2,2 TWh entre 2009 et 2015. Cet impact reste encore à quantifier pour les années à venir puisque la réglementation prévoit que les ouvrages hydroélectriques implantés sur les cours d'eau classés en liste 2 en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement devront disposer de dispositifs assurant la continuité écologique d'ici 2017 ou 2018 suivant le bassin versant où se trouve l'ouvrage hydroélectrique.

A l'instar des ouvrages existants, les projets hydroélectriques soulèvent des problématiques environnementales très différentes suivant la taille du projet et selon la sensibilité de son lieu d'implantation. Pour un projet de faible ampleur visant l'équipement d'un seuil existant, l'impact du projet pourra se limiter à la problématique de dévalaison des poissons en lien avec l'installation d'une turbine, et à la modification du régime hydrologique en cas de tronçon court-circuité. Pour un projet hydroélectrique sur site vierge, des impacts supplémentaires sont à considérer comme ceux liés à l'enneigement (hydromorphologie, qualité de l'eau), ou encore ceux touchant la continuité écologique à la montaison ou pour le transit des sédiments. Sur les projets d'envergure comportant des barrages réservoirs, la gestion, lors de la conception du projet, des impacts du fonctionnement par écluse est déterminante. Enfin quelle que soit la taille du projet, les effets cumulés sont à évaluer lorsque des ouvrages équipent déjà le cours d'eau concerné, notamment en termes de continuité écologique ou lorsqu'un enneigement est envisagé.

Enjeux industriels et d'emploi

La filière hydroélectrique française, construite sur le développement d'un parc national important, est ancienne. Compte tenu de l'absence de grands projets ces dernières années, les entreprises ont principalement développé leur activité à l'export. Le savoir-faire français en hydroélectricité est mondialement reconnu, et l'activité des entreprises françaises à l'étranger est en essor. Ce sont les études et l'ingénierie qui constituent le gros des exportations, plutôt que les exportations d'équipements.

En 2012, les exportations d'équipements dans la filière hydraulique ont représenté 463 M€ pour une puissance de 44 MW, correspondant à près de 2100 emplois.

La filière hydroélectrique représentait environ 12 000 emplois en France en 2012 selon l'ADEME⁹⁴, qui se concentrent principalement sur la production avec 8 800 emplois, la partie construction - fabrication représentant environ 3000 emplois. L'ingénierie d'EDF et ALSTOM constituent les deux principaux acteurs français pour les installations importantes. Un écosystème de PME existe aussi autour de la petite hydroélectricité.

Coûts de l'hydroélectricité

L'hydroélectricité est une des énergies renouvelables les moins coûteuses en raison d'une durée de vie des installations importante sous réserve d'investissements réguliers. Les coûts de construction sont élevés (génie civil, équipement, raccordement au réseau), pour des coûts d'exploitation et de maintenance relativement faibles et alors que les coûts liés aux travaux à visée environnementale sont de plus en plus conséquents.

De fortes disparités sont cependant observées suivant les caractéristiques de l'installation et notamment en fonction de la puissance installée et de la hauteur de chute exploitée. Ainsi plus la puissance installée et la hauteur de chute seront grandes, moins l'énergie hydroélectrique sera coûteuse.

Les coûts unitaires moyens observés⁹⁵ oscillent ainsi entre 30 et 50 €/MWh pour de grandes installations au fil de l'eau, 70 et 90 €/MWh pour les installations de forte puissance et exploitant des hautes chutes, tandis que ceux des installations de faible puissance et exploitant des basses chutes peuvent varier entre 100 et 160 €/MWh.

⁹⁴ Étude "Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables" - Novembre 2014

⁹⁵ LC - "levelized cost of energy", ou coût moyen actualisé de l'énergie

Enfin, certaines installations présentent des coûts unitaires particuliers :

- celles découlant de l'équipement hydroélectrique d'un seuil existant et dont les investissements en génie civil vont donc être moindres ; les coûts unitaires moyens peuvent alors être diminués de l'ordre de 25 % par rapport à ceux observés pour des installations similaires ;
- les STEP dont les coûts d'exploitation sont élevés en raison des charges supplémentaires liées au pompage et de périodes de turbinage moins étendues.

LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT 2018 et 2023

Des travaux menés en 2013 ont actualisé l'évaluation du potentiel hydroélectrique restant à développer : une première étude réalisée par l'UFE a été confrontée aux différentes études régionales réalisées dans le cadre des SRCAE ainsi qu'aux connaissances des DREAL, permettant d'aboutir dans la plupart des cas à une convergence sur l'évaluation du potentiel⁹⁶. Le tableau suivant présente le croisement de ce potentiel avec le classement des cours d'eau (continuité écologique).

	Régime juridique	Cours d'eau classé	
		Liste 1	Hors liste 1
Nouveaux ouvrages	Autorisation (PMB < 4,5 MW)	Env. 580 MW 1,9 TWh	Env. 170 MW 0,6 TWh
	Concession (PMB ≥ 4,5 MW)	Env. 1600 MW 5,8 TWh	Env. 490 MW 1,7 TWh
Seuils existants	Autorisation	Entre 260 et 470 MW	(0,9 – 1,7 TWh)

Potentiel hydroélectrique (Source : DGEC)

Le potentiel pour les nouveaux ouvrages constitue un potentiel physique, mais la faisabilité technique, environnementale et économique d'un équipement reste à examiner.

Pour développer ce potentiel, un appel d'offres portant à la fois sur des zones propices (construction de nouveaux ouvrages) et sur l'équipement de seuils existants a été lancé en 2016, pour les installations soumises à autorisation. Un retour d'expérience devra être réalisé sur ce premier appel d'offres, notamment pour vérifier qu'il permet une bonne prise en compte en amont des enjeux environnementaux.

Par ailleurs, le décret du 27 avril 2016 relatif aux concessions d'énergie hydraulique prévoit que l'État peut engager la création de nouvelles concessions (puissance supérieure à 4,5 MW) sur des zones propices. Ces démarches aboutiront dans quelques années, la durée nécessaire pour mettre en service des installations après sélection par appel d'offres étant de l'ordre de 4 ans.

Le renouvellement des concessions constitue un deuxième levier pour développer l'hydroélectricité, notamment via des surequipements d'ouvrage permettant des gains en puissance, et des investissements dans les STEP.

Enfin, il existe un potentiel d'optimisation sur les concessions existantes, non chiffré, comme le montre l'exemple des ouvrages de Gave, sur la Romanche : 6 centrales seront remplacées par une nouvelle centrale unique de 92 MW, avec un gain de production annuelle de 150 GWh. Cette optimisation des concessions existantes sera facilitée par le regroupement des concessions par vallée, introduit par la loi relative à la transition énergétique, qui donnera une visibilité aux concessionnaires.

Elle pourra aussi être réalisée dans le cadre d'éventuelles prolongations de concessions, et constituera dans tous les cas un enjeu important des renouvellements de concessions échues.

A l'horizon 2018, le potentiel de développement de l'hydroélectricité apparaît très limité, les mises en service correspondant aux projets déjà connus actuellement. En petite hydroélectricité, des rénovations d'installations existantes vont se poursuivre mais le développement de nouvelles installations sera limité à cette échéance. Sur cette période, l'enjeu fort sera de parvenir à la mise en conformité avec les règles relatives à la continuité écologique (cours d'eau de classe 2) en limitant les pertes de productibles.

A l'horizon 2023, les travaux réalisés à l'occasion des premiers renouvellements des contrats de concession entreront en service. L'objectif retenu à cette échéance est de développer entre la moitié et les deux tiers du potentiel restant, soit 2 à 3 TWh et 500 à 750 MW, en identifiant les secteurs de moindre enjeu environnemental.

Au-delà de 2023, l'hydroélectricité pourrait contribuer de manière décisive à répondre au besoin de flexibilité du système électrique à l'horizon 2030, notamment grâce aux STEP. L'augmentation de la puissance installée sera recherchée prioritairement par des suréquipements d'ouvrages existants, qui ont un impact environnemental limité, ou par l'équipement de sites favorables (présence d'une voire de deux retenues déjà construites, proximité au réseau de transport d'électricité, etc.). RTE identifiait ainsi un besoin supplémentaire de stockage de 2 GW à l'horizon 2030 dans le scénario "Nouveau Mix" du bilan prévisionnel publié en 2014. Compte tenu des coûts des différentes technologies, une partie significative de cette capacité devrait être constituée de STEP.

⁹⁶ Voir la synthèse du rapport disponible ici : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Potentielhydroelectrique-francais.html>

PPE, SRCE ET SDAGE

La mise en œuvre de la PPE prendra également appui sur d'autres documents d'aménagement régionaux (Schémas Régionaux de Cohérence Écologique - SRCE) ou territoriaux (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE) qui assurent, à travers leurs objectifs, une gestion au niveau local des conflits d'usage qui peuvent être associés au développement des infrastructures de production d'énergie, de réseaux et de stockage.

Les SDAGE et SRCE sont garants du respect des caractéristiques environnementales territoriales spécifiques, respectivement en ce qui concerne la protection de l'état des masses d'eau et écosystèmes aquatiques à l'échelle des grands bassins versants, et le maintien des fonctionnalités écologiques des territoires à travers la mise en œuvre des trames vertes et bleues régionales. Afin de matérialiser et de renforcer le lien entre la PPE et sa mise en œuvre au niveau local encadrée par ces documents, l'EES renvoie à ces documents dès que cela est nécessaire, afin d'anticiper la prise en compte, à une échelle appropriée, de certaines sensibilités environnementales. Par exemple, la prise en compte des continuités écologiques pour le développement des projets d'infrastructures énergétiques sera encadrée par les SRCE, la prise en compte des caractéristiques des masses d'eau et enjeux territoriaux liés à la ressource en eau en lien avec les projets d'hydroélectricité, de géothermie se fera dans le respect des SDAGE applicables.

10.4. Extraits de l'évaluation environnementale stratégique (EES) de la PPE relative à l'hydroélectricité

Analyse détaillée des incidences par volet et thématique environnementale :
(extraits pour l'hydroélectricité)

Hydroélectricité et STEP	Effets notables probables	Type d'effet	Durée	Horizon
	Incertain	Direct	Permanent	Moyen terme
Ressources en eau Biodiversité	La qualité écologique des cours d'eau peut être fortement impactée par les obstacles physiques qui peuvent s'opposer au bon écoulement, au transport des sédiments, et au respect du cycle de vie des espèces aquatiques. A ce titre les actions de mise en conformité des installations hydroélectriques existantes avec les règles relatives à la continuité écologique pourraient contribuer de façon notable à l'amélioration de l'état écologique des cours d'eau. Potentiellement, cette amélioration de l'état écologique des cours d'eau pourrait s'accompagner d'un effet positif pour la biodiversité desdits cours d'eau mais également des milieux environnants compte-tenu des fortes interactions entre trame verte et trame bleue : meilleure circulation des espèces (notamment les espèces amphihalines), bénéfices pour d'autres milieux naturels étroitement associés au fonctionnement écologique des cours d'eau (zones humides, prairies, etc.). Les rénovations d'ouvrages existants, intégrant la mise en conformité, pourraient donc contribuer à cette incidence positive. Le développement de l'hydroélectricité et des moyens de stockage par STEP peuvent potentiellement avoir des incidences sur les milieux aquatiques, que ce soit en phase de construction ou d'utilisation, dans la mesure où ils devraient aussi résulter dans la construction de nouveaux ouvrages : ruptures de continuité écologique, altération à l'hydromorphologie du cours d'eau, réchauffement localisé des masses d'eau, modifications d'habitats aquatiques et alluviaux en amont et en aval des barrages, etc. Ces effets seront variables selon les localisations et les dimensions des projets, et seront à identifier, préciser et anticiper à l'échelle locale dans le respect des orientations fixées par les SDAGE applicables. Néanmoins, il convient de mettre cette incidence au regard des objectifs de développement de l'hydroélectricité portés par la PPE inférieurs aux objectifs portés par l'ancienne PPI électricité. A plus long terme, les évolutions climatiques seront susceptibles d'influer sur les capacités de production hydroélectriques (modification des régimes pluviométriques et hydrologiques, accentuation des phénomènes de sécheresses, etc.). Le maintien des fonctions écologiques des cours d'eau constitue de ce fait une condition indispensable pour assurer, sur le long terme, une production durable d'énergie hydroélectrique (meilleure résilience des cours d'eau face au changement climatique).			

Synthèse visuelle des incidences attendues sur l'environnement en absence de mise en place des recommandations de l'EES :

Les tableaux ci-après offrent une présentation générale de la nature, du caractère direct ou indirect, de la durée et de l'horizon temporel des incidences potentielles de la PPE, au regard de chaque thématique environnementale, et avant prise en compte des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Vue générale de la nature attendue des incidences de la PPE par thématique environnementale (extrait pour l'hydroélectricité) :

Mesures	Energie et changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Ressources et déchets	Ressources en eau	Risques naturels et technologiques	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine	Nuisances
Hydroélectricité	Potentiellement positif	Potentiellement positif	Négligeable ou inexistant	Incertain	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant	Incertain	Négligeable ou inexistant	Négligeable ou inexistant

Vue générale du caractère direct ou indirect des incidences de la PPE par thématique environnementale (extrait pour l'hydroélectricité) :

Mesures	Energies et changement climatique		Qualité de l'air et santé humaine	Ressources et déchets	Ressources en eau	Risques naturels et technologiques	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine	Nuisances
Hydroélectricité	Potentiellement positif	Direct	Direct	NA	Direct	NA	NA	Direct	NA	NA

Vue générale de la réversibilité des incidences de la PPE par thématique environnementale (extrait pour l'hydroélectricité) :

Mesures	Energies et changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Ressources et déchets	Ressources en eau	Risques naturels et technologiques	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine	Nuisances
Hydroélectricité	Permanent	Permanent	NA	Permanent	NA	NA	Permanent	NA	NA

Vue générale de l'horizon temporel des incidences de la PPE par thématique environnementale (extrait pour l'hydroélectricité) :

Mesures	Energies et changement climatique	Qualité de l'air et santé humaine	Ressources et déchets	Ressources en eau	Risques naturels et technologiques	Utilisation et pollution des sols	Biodiversité	Paysages et patrimoine	Nuisances
Hydroélectricité	Court terme	Court terme	NA	Moyen terme	NA	NA	Moyen terme	NA	NA

Nature des incidences à anticiper (extrait pour l'hydroélectricité) :

A titre indicatif, et au-delà des incidences déjà étudiées dans le cadre des projets de réseaux détaillés ci-avant, les incidences qui seront à anticiper en lien avec la déclinaison locale des objectifs programmatiques et orientations de la PPE pourront porter sur les interactions suivantes :

► **Interactions des dispositifs de production hydroélectrique avec le fonctionnement écologique des milieux aquatiques** : les dispositifs de production hydroélectrique existants ou nouveaux interagissent fortement avec les milieux aquatiques (modification possible des températures à proximité de l'installation, rupture de continuité écologique, stockage de sédiments pouvant avoir des répercussions sur les milieux situés en aval, etc.). La prise en compte de la fonctionnalité des milieux aquatiques devra être étudiée au cas par cas dans le cadre du développement de l'hydroélectricité, et les enjeux relatifs aux espèces migratrices devront faire l'objet d'une attention particulière (notamment pour des installations à l'aval des cours d'eau), ainsi que les enjeux de modification des températures et de transport des sédiments (en particulier pour des installations situées à l'amont des cours d'eau).

En effet, ces enjeux pourront être associés à d'éventuels impacts sur les milieux à proximité directe de l'installation, mais également sur les milieux situés en aval de l'installation (exemple : milieux côtiers, marais, etc.) et pouvant également appartenir au réseau Natura 2000. Concernant les aménagements de centrales hydroélectriques sur les cours d'eau, il est rappelé qu'au-delà de la prise en compte des objectifs relatifs aux sites du réseau Natura 2000, les réglementations applicables en matière de protection des cours d'eau devront être respectées. Les opérations s'inscriront dans le respect de la DCE et des SDAGE et SAGE applicables.

État initial de l'environnement (extrait pour les ressources en eau)

Thématique	Justification
Risques potentiellement élevés	
Ressources en eau	La qualité des masses d'eau et la gestion de la ressource en eau sont étroitement liées à la production d'énergie, qui est notamment le premier poste de prélèvement d'eau dans les milieux naturels (pour le refroidissement des centrales électriques principalement), bien que les usages agricoles et domestiques prédominent en termes de consommation nette. L'évolution du parc des centrales thermiques et du nucléaire sera donc à suivre avec attention de ce point de vue. L'impact des centrales de production hydroélectrique sur la qualité écologique des cours d'eau est également à prendre en considération, pour les grands barrages comme pour la production au fil de l'eau. Il est à noter que les interactions vont dans les deux sens puisque l'état des masses d'eau peut également influencer sur la production électrique (débit des cours d'eau pour l'hydroélectricité, température pour le refroidissement, etc.).

Synthèse des enjeux environnementaux

Le croisement des différents critères utilisés ci-avant permet de mettre en perspective les enjeux environnementaux, en les hiérarchisant selon trois niveaux : enjeux majeurs, enjeux importants, enjeux limités. La table d'enjeu présentée ci-après constitue un point de départ pour l'analyse des incidences prévisibles probables de la PPE et la proposition de mesures d'évitement / réduction / compensation, cette analyse devant tenir compte à la fois des risques relatifs à la sensibilité environnementale du territoire, des tendances à l'oeuvre, et des marges de manoeuvre dont dispose la programmation pour agir sur l'environnement et infléchir les évolutions tendancielles.

Tableau 5 : Représentation synthétique des niveaux de sensibilité, tendances d'évolution, et degrés d'interdépendance relatifs à chaque thématique environnementale

Thématique	Sensibilité	Tendances d'évolution	Degré d'interdépendance	Niveau d'enjeu
Energies et changement climatique	● ● ●	↗		Majeur
Qualité de l'air	● ● ●	→		Majeur
Risques naturels et technologiques	● ●	↘		Important
Milieux naturels et biodiversité	● ● ●	↘		Important
Utilisation et pollution des sols	● ● ●	↘		Important
Ressource en eau	● ● ●	↗		Important
Ressources et déchets	● ●	↗		Important
Paysages et patrimoine	● ●	↘		Important
Nuisances	●	→		Limité

Explication des choix retenus au regard des solutions de substitution raisonnables (extrait relatif à l'hydroélectricité)

Les possibilités de développement limitées de l'hydroélectricité, aujourd'hui prépondérante dans le mix électrique renouvelable, impliquent d'accélérer fortement le développement des autres énergies renouvelables.

Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (extrait relatif à l'hydroélectricité)

Développement des filières renouvelables et de récupération	
Hydroélectricité	Éviter les incidences négatives des centrales hydroélectriques existantes et nouvelles sur la qualité écologique des milieux aquatiques.

Développement des énergies renouvelables et de récupération (extrait pour l'hydroélectricité) :

Analyse générale

Recommandation 2. Favoriser le développement des énergies renouvelables afin d'éviter le recours à des moyens de production thermique fossile supplémentaires

A. Préserver la capacité de flexibilité de l'hydroélectricité.

Afin d'éviter de devoir recourir au développement de nouvelles productions thermiques de pointe et de contenir les incidences négatives en termes d'émissions atmosphériques qui y seraient associées, il est essentiel de préserver la capacité de flexibilité de l'hydroélectricité, qui facilite l'intégration des énergies renouvelables dans le système électrique français. A ce titre des mesures détaillées visant le maintien durable d'une filière hydroélectrique métropolitaine sont proposées par la suite (se reporter à la recommandation 4).

Hydroélectricité

Recommandation 4. Eviter les incidences négatives des centrales hydroélectriques existantes et nouvelles sur la qualité écologique des milieux aquatiques

A. Intégrer des critères visant à orienter les projets vers les zones de moindres enjeux écologiques dans les cahiers des charges des prochains appels d'offres, avec l'exigence que cela ne conduise pas à une complexification des cahiers des charges des appels d'offre de nature à nuire significativement au développement de la filière.

Il est recommandé d'intégrer, dans les cahiers des charges des prochains appels d'offre pour le développement de la petite hydroélectricité, des critères visant à orienter les projets vers les zones de moindres enjeux écologiques. Au niveau local, les enjeux identifiés par les SDAGE et les SRCE devront être pris en compte.

B. Faciliter la rénovation des petites centrales hydroélectriques, afin de favoriser le rétablissement des continuités écologiques.

Les rénovations des petites centrales hydroélectriques, qui seront de nature à favoriser le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau, devraient être facilitées (mécanismes tarifaires incitatifs, simplification administrative dans le respect des enjeux environnementaux, etc.). Dans le cadre de ces rénovations, les propriétés écologiques spécifiques des cours d'eau devront être prises en compte, y compris pour les cours d'eau non classés pour lesquels la réglementation est différente, dans le respect en particulier des orientations des SDAGE récemment révisées.

C. Mener une étude sur les possibilités de piloter l'évolution de la capacité de production hydroélectrique en lien avec les évolutions climatiques prévisibles et les sensibilités écologiques identifiées à l'échelle des grands bassins versants.

A moyen terme, des travaux d'approfondissement concernant l'évolution du productible en lien avec les évolutions climatiques prévisibles et les sensibilités écologiques pourront être conduits afin de mieux planifier les évolutions à long terme du parc hydroélectrique français.

10.5. Extraits de l'avis de l'Autorité environnementale sur le projet de PPE

Dans son avis délibéré n° 2016-57 du 24 août 2016 sur la programmation pluriannuelle de l'énergie, l'Autorité environnementale relève notamment :

"La rédaction du chapitre du volet « offre d'énergie » consacré à l'hydroélectricité, et la partie de l'évaluation environnementale correspondante, font peu apparaître la distinction entre petite et grande hydroélectricité, alors que les ordres de grandeur et les impacts rapportés à la quantité d'énergie produite ne sont vraisemblablement pas les mêmes."

Dans ce même avis, l'Autorité environnementale a notamment recommandé de :

- "prendre en considération, dans l'analyse des effets de l'hydroélectricité, les modifications d'habitats aquatiques et alluviaux en amont et en aval des barrages."
- "faire plus clairement la distinction entre petite et grande hydroélectricité."

La DGEC a pris ces deux recommandations en compte ou a répondu, de la manière suivante :

- "L'état initial de l'environnement (page 78) a été complété sur les effets amont et aval potentiellement négatifs de l'hydroélectricité, et ces incidences ont été rappelées dans l'analyse d'incidences portant sur le volet hydroélectricité (page 135)".

- "Les enjeux environnementaux associés à la petite et à la grande hydroélectricité sont rappelés dans le volet « Offre » de la PPE. L'analyse des impacts environnementaux pourra être mieux distinguée dans le cadre de l'évaluation environnementale de la prochaine PPE".

10.6. La très petite hydroélectricité dans les territoires à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)

Le ministère de l'environnement soutient les initiatives de territoires d'excellence labellisés « territoires à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV), dans le cadre d'appels à projets et de conventions cadres avec les collectivités lauréates. Celles-ci s'engagent à réduire les besoins en énergie de leurs habitants, constructions, activités économiques, transports et loisirs et à préserver la biodiversité. Elles doivent proposer un programme global pour un nouveau modèle de développement, plus sobre et plus économe.

En juillet 2016, plus de 310 territoires avaient déjà été labellisés. Peu nombreux sont ceux qui ont proposé des actions de développement de l'offre d'énergie hydraulique. On relève cependant quelques initiatives, localisées, d'études de faisabilité et de remise en service d'anciens moulins pour produire de l'hydroélectricité, avec les exemples de projets suivants :

Territoire labellisé TEPCV	Département	Nombre habitants	Projet	Objectif	Montant
Commune de Muttersholtz	67	1 975	Réhabilitation d'une micro centrale hydroélectrique rachetée par la commune à une filiale d'EDF, à l'emplacement d'un vieux moulin qui avait permis l'électrification du village, ensuite laissée à l'abandon car non rentable. Cette centrale abrite actuellement la Maison de la nature du Ried et de l'Alsace.	Avec 130 KW, répondre aux besoins en électricité de 280 foyers, avec une turbine VLH adaptée aux basses chutes. La commune souhaite en faire une maison de l'énergie qui sera un lieu d'information et de conseils sur les questions de chauffage, d'isolation et d'énergies renouvelables.	NP
Commune de Lavelanet	09	6 404	Étude de faisabilité d'un projet d'hydroélectricité.	Réouverture partielle de cours d'eau et canaux enterrés sous la ville, avec des chutes inexploitées et auparavant utilisées pour l'industrie textile.	17,5 K€
Pôle d'équilibre territorial et rural (PETR) Pays Portes de Gascogne	32	69 000	Étude de faisabilité technique, économique, environnementale de projets de production d'hydroélectricité sur 4 moulins du territoire.	Remise en service des seuils pour l'hydroélectricité.	100 K€
Pays Vallée de la Sarthe	72	74 466	Études de pré-faisabilité pour l'installation d'unités de production microélectriques sur quelques sites identifiés (une dizaine).	Vérification du potentiel réel de production de ces sites et de leur rentabilité après intégration des exigences en termes environnementaux et de continuité écologique.	40,5 K€
Communauté d'agglomération du Grand Poitiers	86	138 073	Réhabilitation hydroélectrique du moulin de Chasseigne, à des fins pédagogiques.	Remise en service de la roue pour une puissance de 2,5 KW	30 K€
Pays du Mans/Métropole du Mans/Commune du Mans	72	267 671	Étude remise en fonctionnement d'une installation hydroélectrique sur le site de patrimoine industriel de l'ancienne fonderie d'Antoigné à Ste Jamme sur Sarthe.	Remise en service pour l'hydroélectricité.	NP

11. Suivi des recommandations du rapport CGEDD n°8036-01 de décembre 2012 sur l'évaluation du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Recommandations
<i>Appréciation sur les suites données</i>
1. La mission recommande d'engager une démarche de qualification/certification des bureaux d'études, axée sur les points suivants: définition de la compétence de l'écologue intervenant, contenu et niveau de sa formation initiale, diplômes universitaires correspondants, niveau des responsabilités assumées actuel et passé, ampleur des références « expertes » maîtrisées, méthodes et matériels utilisés, références de chantiers de réalisation. <i>Démarche de qualification OPQIBI lancée par l'ONEMA en 2013 et destinée à l'agrément des bureaux d'études. Cette démarche n'a pas encore abouti. Elle a été centrée sur le génie écologique. Les bureaux d'études demeurent choisis essentiellement pour ce type de compétences, sans que les cahiers des charges ne leur demandent systématiquement un volet patrimonial, paysager, historique ou juridique. La qualité des prestations reste très hétérogène.</i>
2. La gestion concertée et garantie des vannages paraît constituer, pour certaines rivières une solution simple et pertinente de restauration de la continuité écologique. La mission recommande d'en examiner systématiquement l'intérêt et la faisabilité dans le cadre des études préalables, et d'envisager, lorsque cela peut sembler pertinent, un programme de remise en état des vannes. Il appartient cependant à l'Onema d'en encadrer les conditions et les limites, à la fois en terme d'efficacité et de coût. <i>Pas d'examen systématique. Mesures retenues dans certains SAGE et/ou faisant l'objet d'arrêtés préfectoraux. Des expérimentations sont en cours, notamment dans l'Ouest. S'agissant d'expérimentations sur plusieurs années, leur bilan n'est pas encore définitif. Elles présentent l'intérêt de revenir à une gestion collective et coordonnée des ouvrages. Certains experts considèrent que leur efficacité demeure limitée et pas toujours suffisante pour assurer la circulation piscicole dans des conditions optimales.</i>
3. La mission considère cependant que l'intérêt relatif des ouvrages et l'état des équipements ne justifie pas systématiquement des interventions coûteuses pour la collectivité. Par contre, il lui apparaît souhaitable de définir des critères d'appréciation partagés susceptibles de bien identifier ceux qui, de part leur intérêt patrimonial et leurs usages, méritent d'être préservés. <i>Cette recommandation reste d'actualité. Le coût des ouvrages et de leur entretien est toujours élevé et a tendance à augmenter, avec des prescriptions techniques édictées par l'ONEMA qui vont en se renforçant au fil du temps. La dimension patrimoniale et paysagère n'est généralement pas abordée dans les diagnostics territoriaux ni ensuite dans les études de projets individuels. Certaines études sont multicritères mais on ne peut pas parler d'approche "partagée", d'autant que les différentiels d'aides publiques en faveur de l'effacement et l'absence d'aides en matière de valorisation du patrimoine, ne permettent pas forcément au maître d'ouvrage de suivre le scénario qui préserve les usages, pour des raisons de capacité financière.</i>
4. La mission recommande la mise au point de grilles multicritères du type de celle utilisée sur le bassin de la Sèvre Nantaise comme susceptibles de constituer une base d'évaluation de l'intérêt des ouvrages, commune aux différentes parties prenantes concernées par l'aménagement de la rivière. <i>Cette recommandation reste d'actualité. La grille d'analyse de la Sèvre Nantaise ne semble pas avoir été utilisée ailleurs. Dans le cadre du groupe de travail mis en place par le ministère chargé de la culture, la FDMF a fait des propositions pour tester une nouvelle grille.</i>

5. L'attente de reconnaissance des fédérations de propriétaires paraît légitime. La mission propose qu'elle trouve une réponse au niveau d'une meilleure représentation dans certaines instances nationales, régionales (groupe de travail du Comité national de l'eau, comités de bassin et commissions locales de l'eau (CLE). Pour être fructueuse, une telle reconnaissance doit cependant induire une participation constructive de la part des associations et de leurs fédérations, indispensable au développement d'un véritable partenariat.

Peu d'évolution, en dehors du projet de charte mais qui n'a pu aboutir (cf recommandation 11) et du groupe de travail mis en place par le ministère chargé de la culture en parallèle au débat parlementaire sur le projet de loi Liberté de création, architecture et patrimoine. Au niveau local, les associations de moulins ou de riverains sont parfois représentées dans les Commissions locales de l'eau (CLE) de certains SAGE récemment prescrits ou lors du renouvellement des CLE. Ce n'est toutefois pas devenu un cas général. La participation "constructive" n'est pas non plus acquise à ce jour, ni sa volonté démontrée par tous.

6. La mission constate un certain blocage sur le sujet sensible de la pico hydroélectricité dont il serait souhaitable de sortir rapidement en donnant la parole aux experts reconnus, voire en diligentant les examens complémentaires nécessaires.

Si un inventaire exhaustif du potentiel en matière de pico-électricité devait être lancé, la mission recommanderait la constitution d'un comité de pilotage constitué notamment de professionnels du domaine, de l'administration, de l'ONEMA ... en prévoyant l'exploitation des bases de données de ce dernier. L'impact environnemental au regard des engagements européens est à prendre en compte, notamment sous l'angle de l'effet cumulatif d'une succession de petits ouvrages hydroélectriques.

Un premier pas a été franchi avec l'appel à projets sur la petite hydroélectricité lancé par la DGEC en avril 2016, qui comporte un lot spécifique sur la pico hydroélectricité, avec un cahier des charges prévoyant des garanties en matière de prise en compte des impacts environnementaux. Mais il n'existe pas de consensus national sur cette question et localement les démarches collectives de restauration de la continuité écologique se déroulent sans prendre en compte les projets éventuels de petite hydroélectricité ni même une étude du réel potentiel en la matière.

7. Il est recommandé à l'ONEMA de développer un partenariat plus institutionnel, organisé au niveau central, avec les fédérations de propriétaires de moulins. Il pourrait porter sur les thèmes suivants : explication des réponses scientifiques aux objections formulées par les fédérations de propriétaires ; aide à la rédaction de cahiers des charges-type pour les travaux de mise aux normes ; mise en commun de bases de données répondant aux attentes directes des propriétaires ... Cette initiative pourrait être élargie, en tant que de besoin, à des juristes. À charge pour les fédérations nationales et associations locales de relayer ces outils auprès de leurs adhérents.

L'ONEMA a engagé un partenariat avec la FDMF conduisant à l'organisation de journées régionales (Rennes, Blois) sur la thématique de la continuité écologique et à l'accompagnement technique et financier d'une étude sur les difficultés auxquelles sont confrontés les propriétaires de moulins. En dépit de ces initiatives, certaines associations de propriétaires de moulins ne se satisfont pas des réponses apportées par l'ONEMA ou par sa tutelle à leurs nombreuses interpellations visant à obtenir des justifications scientifiques aux opérations de restauration. Elles ont développé en interne leur propre veille scientifique et la diffusent auprès de leurs adhérents et des élus, ce qui entretient un climat de défiance vis-à-vis des institutions officielles, sans provoquer jusqu'à présent de réactions de ces dernières sur le fond. Cette absence de dialogue ne contribue pas à apaiser les tensions ni à faire progresser l'appropriation.

8. La mission recommande à la DEB et aux services :

- la signature rapide des arrêtés de classement des cours d'eau au titre du L214-17 CE, clés de voûte du Parce. Les conséquences doivent en être expliquées aux usagers dont les propriétaires de moulins, et faire l'objet d'une instruction complémentaire aux services insistant sur la nécessité de fixer des priorités dans les conséquences de ce classement ;
- la mise en œuvre d'un ambitieux programme de formation à l'attention des personnels en charge de l'application du Parce, sans négliger les aspects psychologique, sociologique, patrimoniaux et paysagers ;
- le rappel aux propriétaires de leurs droits et devoirs, sous la forme d'une campagne d'informations, associant si possible étroitement leurs fédérations ;
- un repositionnement du Parce sous la bannière des plans d'action opérationnels territorialisés (PAOT) au niveau départemental et du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) au niveau régional.

Les classements des cours d'eau de tous les bassins ont été publiés au second semestre 2012 (Loire-Bretagne puis Seine-Normandie) puis courant 2013 pour les 4 autres de métropole, 2015 pour la Corse.

A niveau des bassins, les SDAGE de seconde génération comportent tous des orientations en matière de restauration de la continuité écologique.

Au niveau régional, les SRCE se sont appuyés sur les classements des cours d'eau sans fixer d'ambition plus forte à la trame bleue.

Au niveau départemental, les PAOT de la seconde génération de SDAGE, en cours de finalisation, prévoient un volet spécifique sur la restauration de la continuité écologique. Leur élaboration relève cependant d'une démarche interne à l'administration, certes interservices au sein des MISEN mais qui est peu voire pas concertée avec l'ensemble des partenaires concernés.

Au niveau national, la DEB a organisé en 2014 un second séminaire sur cette thématique et publié des fiches techniques en 2015 à l'attention des DDT. Les aspects patrimoniaux et paysagers ne sont que très peu abordés au regard des enjeux actuels. L'enquête auprès des DDT révèle un besoin d'appui beaucoup plus important compte tenu des difficultés croissantes, ainsi que des instructions actualisées en lien avec la loi de transition énergétique ainsi qu'avec l'approche de l'échéance des 5 ans après les classements des cours d'eau.

9. La mission recommande à l'administration et à ses partenaires de mettre les notaires en capacité de remplir efficacement leur obligation d'information et de transcription dans les actes de transfert de propriété, des droits et devoirs liés à la continuité écologique, et pour cela de fournir un appui au Conseil supérieur du notariat et à son Institut de formation.

Cette information généralisée reste à faire. Les DDT cherchent parfois à le faire localement mais sont demandeurs d'un appui et d'éléments de langage actualisés de la part de la DEB.

10. La mission recommande de desserrer les délais de mise en conformité prévus par la loi, dès lors qu'une démarche contractuelle collective active avec les maîtres d'ouvrage est engagée.

La loi biodiversité du 8 août 2016 a fixé un nouveau délai de 5 ans pour la réalisation des travaux aux maîtres d'ouvrages qui auront déposé, avant l'échéance des 5 ans suivant la publication des classements des cours d'eau, leur dossier relatif aux propositions d'aménagement ou de changement de modalités de gestion de l'ouvrage.

Cette mesure qui desserre les délais de réalisation pour ceux qui ont déjà réalisé les études, ne correspond pas exactement à la proposition contenue dans la recommandation. Elle ouvre certes la possibilité d'y répondre pour autant que la démarche collective débouchera sur un dossier de demande avant la fin de la première échéance des cinq ans : ce qui, compte tenu de la complexité de montage des opérations collectives, ne pourra pas être assuré dans tous les cas.

11. La mission suggère à l'administration (DGALN, Onema, agences de l'eau) et aux associations de mieux formaliser de manière concertée des modalités pratiques de mise en œuvre de la loi et du Parce.

Cette recommandation a fortement mobilisé la Direction de l'eau et de la biodiversité ainsi que l'ONEMA et les agences de l'eau, avec l'appui du CGEDD. La démarche d'élaboration partenariale d'une charte a été lancée en 2014, afin de construire un texte concerté avec l'ensemble des partenaires de ce dossier : fédérations de propriétaires de moulins, hydroélectriciens, FNPF et FNE. Le texte de cette charte a été finalisé en 2015 (voir annexe 4), mais finalement non signé, plusieurs des partenaires s'étant retirés à la fin de son élaboration ou renonçant à le signer à l'occasion de sa présentation devant le Comité National de l'Eau en avril 2016.

En synthèse :

- La recommandation n°10 relative aux délais a été traitée par l'article 120 de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, sans toutefois reprendre le lien proposé avec une démarche contractuelle collective active.
- La recommandation n°11 relative à la charte est celle qui aura le plus commencé à fédérer les acteurs de ce dossier, mais elle n'a pas abouti puisque les partenaires ont refusé de signer le document finalisé (voir annexe 4). C'est pourtant celle qui aura le plus mobilisé la Direction de l'eau et de la biodiversité, l'ONEMA et les agences de l'eau, avec l'appui du CGEDD.
- Six recommandations (n°1 relative à la certification des bureaux d'études, n°2 relative à la gestion concertée des vannages, n°4 relative à la mise au point et l'utilisation de grilles d'analyse partagée multicritères, n°5 relative à la reconnaissance et à la représentation, n°7 relative à un développement des partenariats avec l'ONEMA, n°8 relative aux actions à mettre en œuvre par la DEB et par les services) ont connu un début de mise en œuvre, mais celle-ci demeure ponctuelle ou partielle et en tout cas inaboutie et pas généralisée.
- Trois recommandations (n°3 relative à la détermination partagée de critères pour prendre en compte le patrimoine et les usages, n°6 relative aux inventaires du potentiel de picohydroélectricité, n°9 relative à l'amélioration du travail fait par les notaires) n'ont connu aucun début de mise en œuvre.

Ces neuf dernières recommandations conservent toute leur pertinence et leur mise en œuvre est toujours nécessaire pour avancer dans la résolution des difficultés autour de ce dossier.

12. État d'avancement du plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau : résultats nationaux et par bassins

12.1. Résultats nationaux

(Source : indicateurs des contrats d'objectifs des agences de l'eau, Direction de l'eau et de la biodiversité)

Au titre du IX^e programme d'intervention (2007-2012) :

En 6 ans, 1 377 ouvrages ont été aidés afin d'être rendus franchissables dans l'année (l'objectif était de 1 200) et 138 M € d'aides ont été engagés.

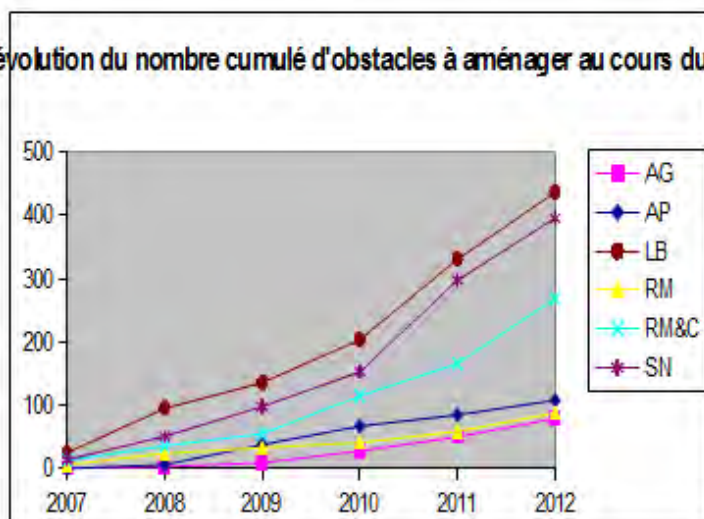
1. Tableau du nombre cumulé d'obstacles à aménager au cours du programme

	Réalizations						
Nombre <u>cumulé</u> d'ouvrages aidés en vue d'être rendus franchissables dans l'année :	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Objectifs Grenelle
AG	1	3	9	28	50	79	132
AP	0	6	38	67	85	108	24
LB	25	95	136	204	331	437	396
RM	6	24	33	41	59	88	84
RM&C	13	36	55	115	166	269	336
SN	14	51	98	153	298	396	228
TOTAL	59	215	369	608	989	1 377	1 200

	Réalizations						TOTAL
Nombre <u>annuel</u> d'ouvrages du bassin aidés en vue d'être rendus franchissables dans l'année :	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
AG	1	2	6	19	22	29	79
AP	0	6	32	29	18	23	108
LB	25	70	41	68	127	106	437
RM	6	18	9	8	18	29	88
RMC	13	23	19	60	51	103	269
SN	14	37	47	55	145	98	396
TOTAL :	59	156	154	239	381	388	1 377

Rappel					
Total réalisations annuelles 2007-2011	Rappel Prévision 2010	Rappel Prévision 2011	Objectifs Grenelle	Rappel Prévision 2012	Rappel Prévision initiale 2012
50	20	40	132	82	63
85	10	10	24	20	20
331	80	90	396	66	91
59	13	22	84	25	25
166	60	86	336	148	112
298	30	60	228	60	60
989	213	308	1 200	401	371

Courbe d'évolution du nombre cumulé d'obstacles à aménager au cours du programme



3 agences ont réalisé à elles seules plus de 80 % de l'effort national en nombre d'opérations, avec par ordre décroissant : Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée Corse.

En montant d'aides engagées, plus de 86 % l'ont été par les 3 agences suivantes, par ordre décroissant : Seine-Normandie, Rhône-Méditerranée Corse, Rhin-Meuse.

Le montant moyen d'aide attribué par ouvrage varie entre 22 K€ (Artois-Picardie) et 156 K€ (Seine-Normandie).

Au titre du X^e programme d'intervention (2013-2018) :

Un objectif sur 6 ans de 4 620 ouvrages aidés pour être rendus franchissables

Sur les 3 premières années du contrat d'objectifs (2013-2015), 1 676 ouvrages ont été aidés pour une prévision à mi-parcours qui était de 1 729.

Nombre de réalisations aidées sur 2013-2015 par bassin et en ordre décroissant :

Bassin	Nombre d'opérations aidées
Loire-Bretagne	519
Rhône-Méditerranée	357
Seine-Normandie	347
Adour-Garonne	210
Rhin-Meuse	130
Artois-Picardie	113

De manière plus globale, la ligne d'intervention "restauration et gestion des milieux aquatiques" des agences pour le X^e programme est dotée de **1 402 M €** soit 9 % du total des programmes.

Ce taux atteint 10 voire 11 % dans 3 agences (RMC, LB et RM). Dans 2 d'entre elles (RMC et RM), cette ligne "restauration et gestion des milieux aquatiques" atteint un niveau aussi important que celui réservé au traitement des eaux usées domestiques.

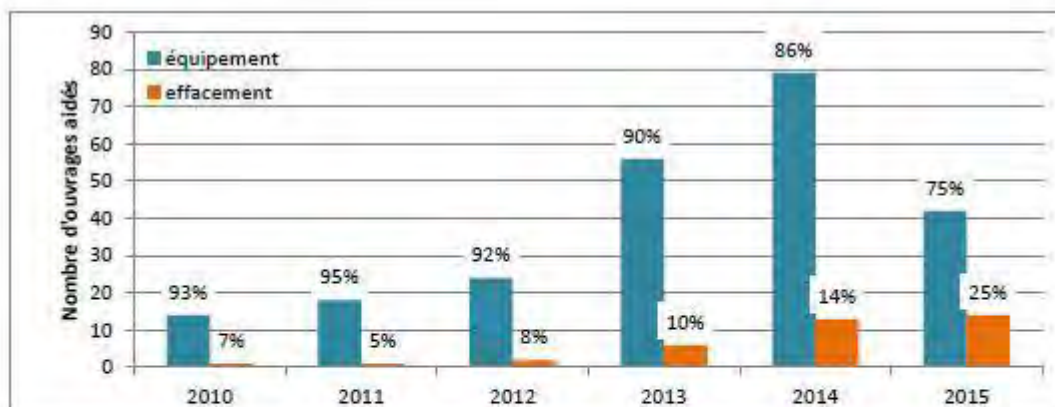
L'effort prévu le plus important est celui de RMC avec 411 M € sur la durée du programme.

12.2. Bassin Adour-Garonne

Les effacements d'ouvrages sont restés des opérations ponctuelles jusqu'en 2013. Sur les deux dernières années 2014-2015, une trentaine de dossiers d'effacement ont été instruits par l'Agence pour un montant total de 3 M€ et près de 2,4 M€ d'aides (à mettre en regard des 150 ouvrages instruits) soit 18 % des cas traités.

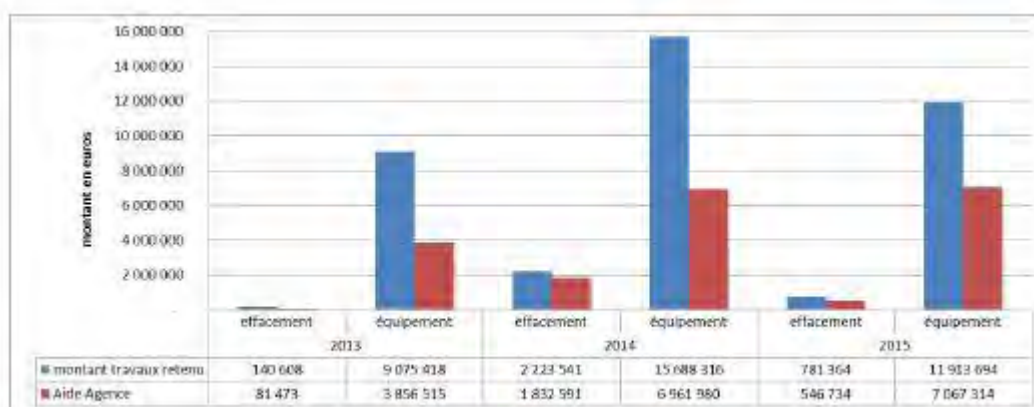
A noter une augmentation très importante en 2015 des études préalables aux travaux.

Depuis 2010, 86 % des opérations aidées correspondent à des équipements et 14 % à des effacements.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Équipement	14	18	24	56	79	42
Effacement	1	1	2	6	13	14
Total	15	19	26	62	92	56

Nombre d'ouvrages traités chaque année et répartition annuelle par type d'action



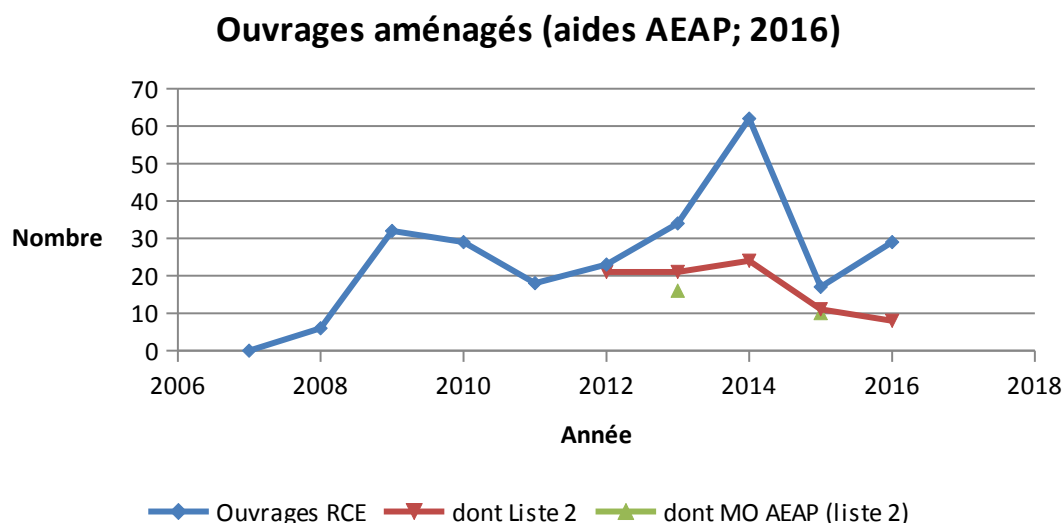
Montants de travaux et des aides de l'agence pour les opérations d'effacement et d'équipement des ouvrages transversaux

12.3. Bassin Artois-Picardie

Depuis 2007, l'Agence a aidé 250 opérations de restauration des continuités écologiques (dont 85 en liste 2, soit 34 %). 142 opérations (soit 57 %) l'ont été au titre du X^e programme (depuis 2013).

Parmi ces 250, 19 soit 8 %, correspondent à des ouvrages ayant un usage économique. L'essentiel d'entre eux (14) sont situés sur des cours d'eau de liste 2.

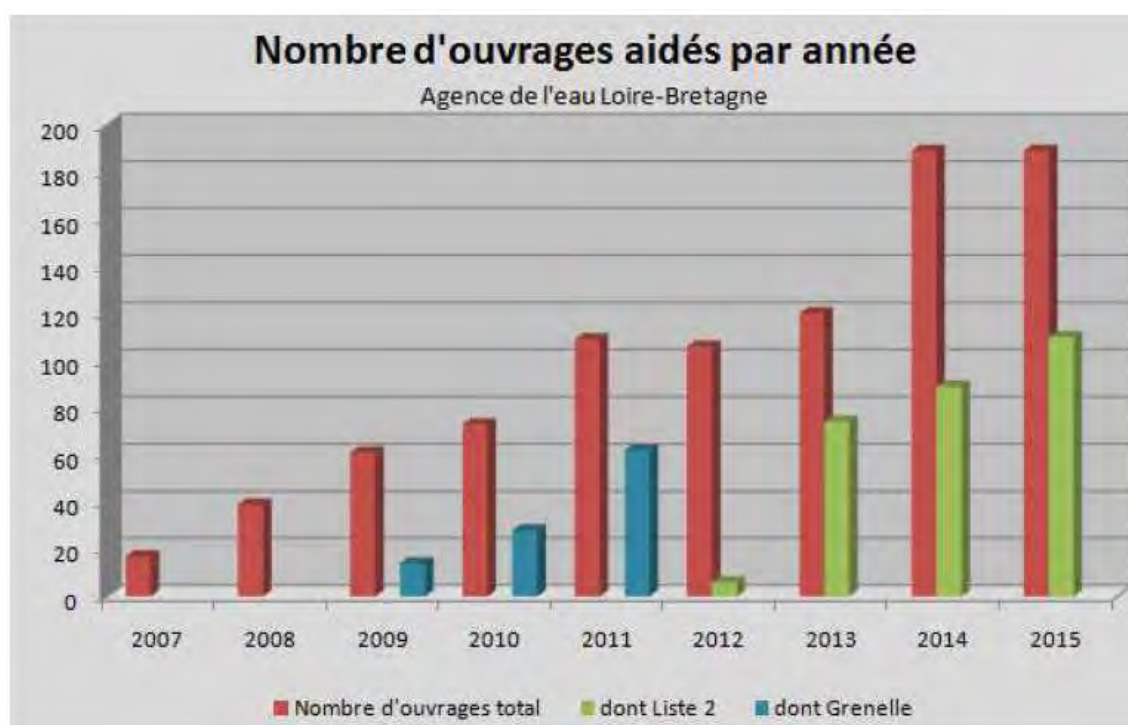
Les effacements représentent 74 % des opérations aidées, contre 26 % pour les aménagements d'obstacles (passe, échancrure, rampe aval).



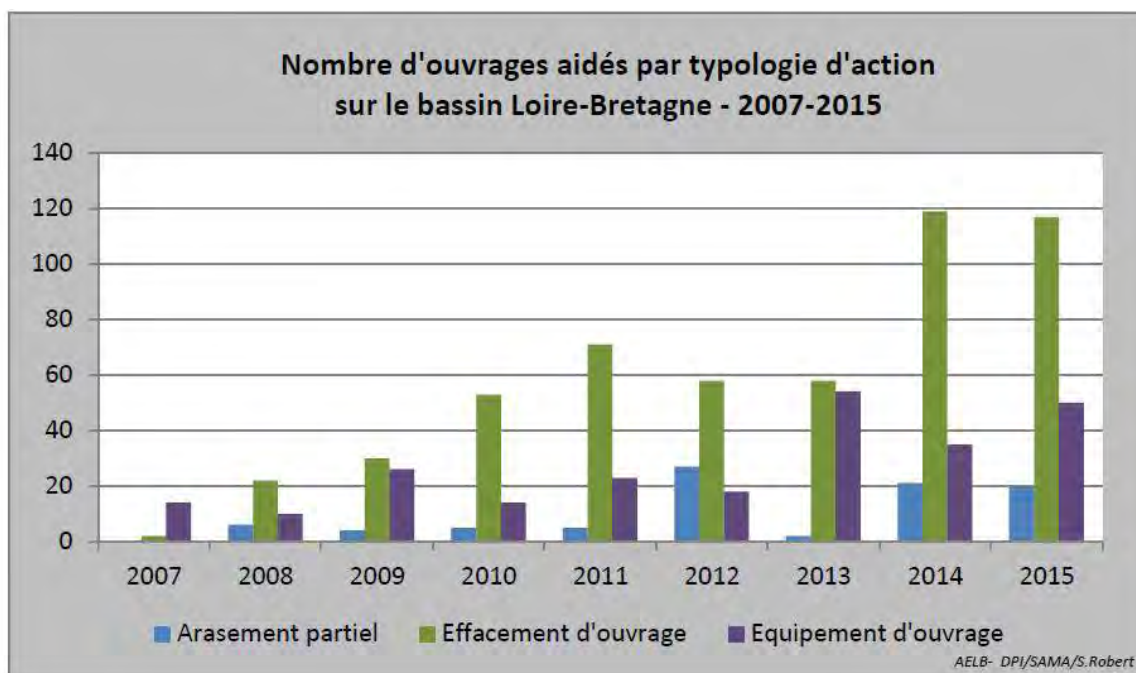
La majorité des ouvrages du bassin étant sans usage et les financements de l'Agence excluant de fait les aides pour les "remises en service", les comités de pilotage des études de projet aboutissent le plus souvent à une solution technique d'effacement.

Cependant en phase "étude", l'ensemble des solutions sont proposées y compris les passes à poissons pour des ouvrages de propriétaires qui souhaitent remettre en service une turbine malgré une rentabilité hypothétique en raison des pentes très faibles sur le bassin et de l'absence de financement par l'Agence.

12.4. Bassin Loire-Bretagne



Parmi les ouvrages aidés, on note plus de 100 ouvrages dits « Grenelle » et près de 300 ouvrages se situant sur des cours d'eau classés en liste 2.

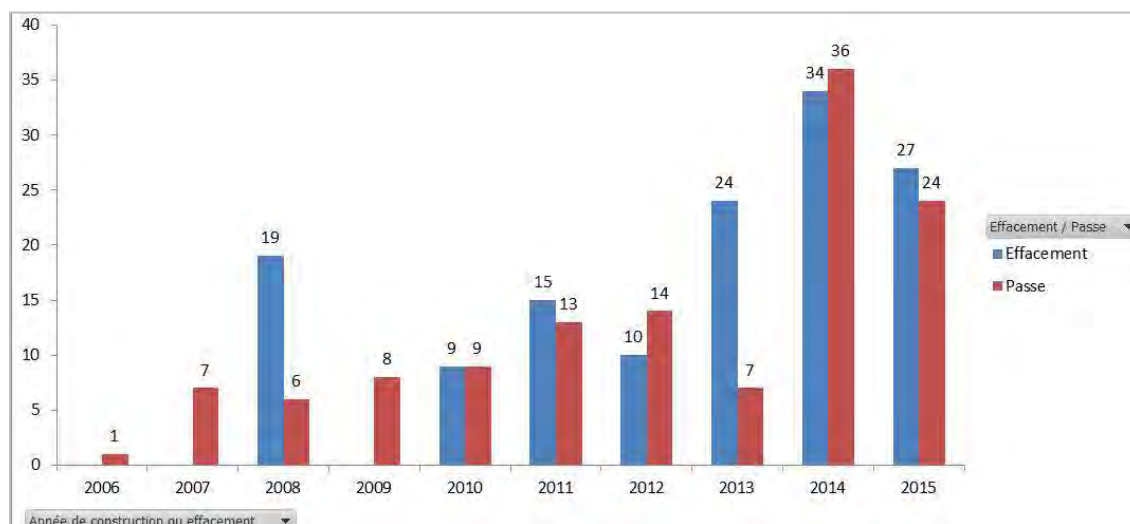


58 % des opérations aidées correspondent à des effacements, 27 % à un équipement, 10 % à un arasement partiel et 5 % à un contournement de l'obstacle.

12.5. Bassin Rhin-Meuse

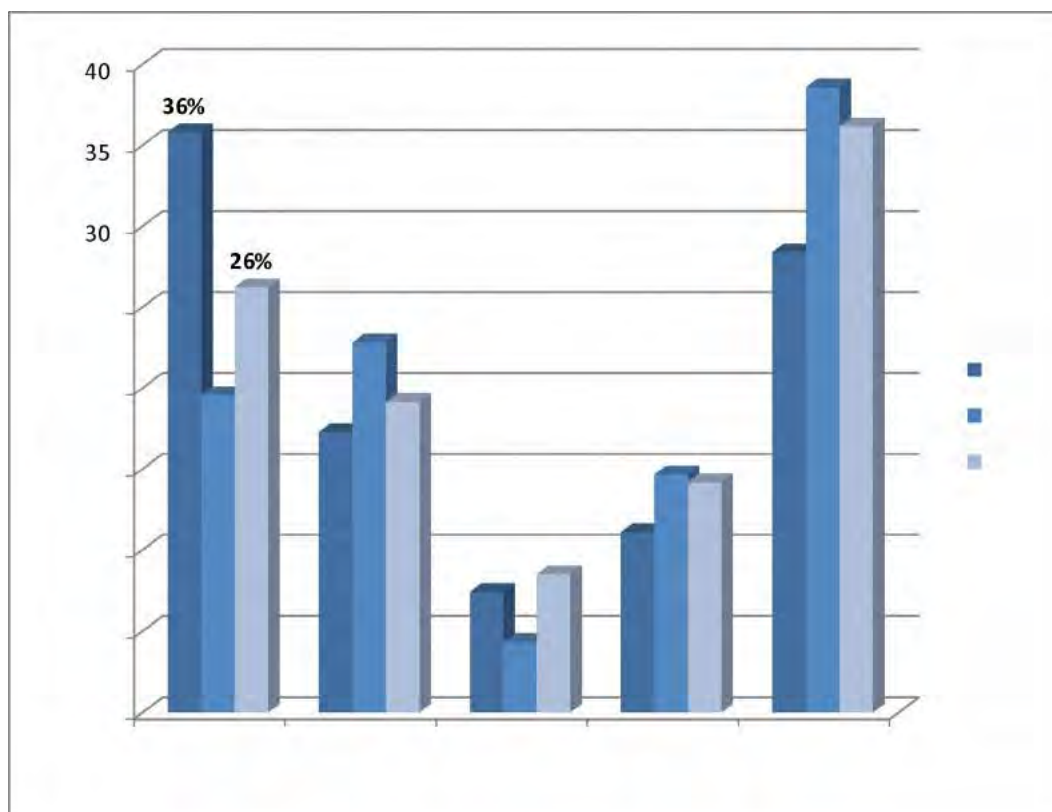
Depuis 2013 les interventions visant la restauration de la continuité écologique présentent une tendance à la hausse. Cette évolution se matérialise particulièrement en 2014 et 2015 avec 70 et 51 ouvrages aménagés sur le bassin. A titre d'information, le Contrat d'Objectif de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse fixait des objectifs de 40 puis 50 ouvrages à traiter sur ces 2 années.

Depuis 2006, les interventions ont concerné à 52 % des opérations d'effacement d'obstacles et à 48 % des équipements.



12.6. Bassin Rhône-Méditerranée

(bilan depuis 2013)



Evolution de la nature des opérations aidées de 2013 à 2015

65 % des opérations aidées correspondent à des équipements et 35 % à des effacements ou arasements. L'installation de passes à poissons, de type classiques ou rustiques, représentent presque la moitié des travaux d'aménagement (45 %).

Au niveau de la répartition géographique, on note une différence des types d'interventions, avec une dominance des passes à poissons classiques en LR et PACA, et une faible utilisation de l'effacement en LR qui contraste avec le reste du bassin. Les passes rustiques sont bien représentées dans le nord du bassin.

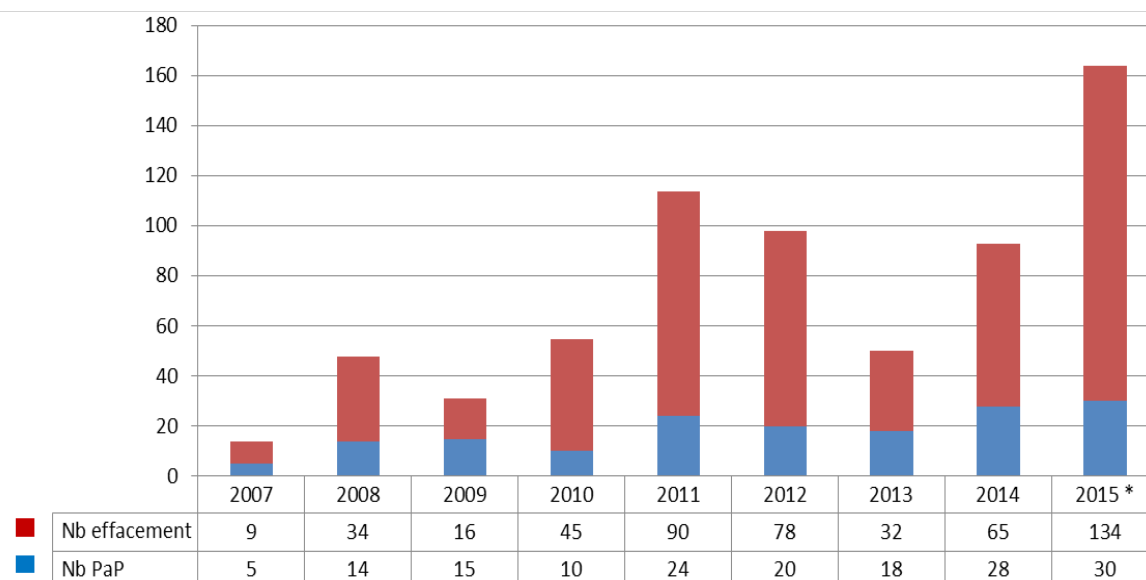
	Délégation Besançon		Délégation Rhône-Alpes		Délégation de Marseille		Délégation de Montpellier		DIAB	Total Rhône-Méditerranée	
	Nbre actions	%	Nbre actions	%	Nbre actions	%	Nbre actions	%		Nbre actions	%
Passe classique	28	30%	30	14%	10	36%	33	46%	1	102	25
Passe rustique	20	22%	56	26%	2	7%	5	7%		83	20
Autres types	4	4%	14	6%	0	0%	8	11%		26	6
Dévalaison	4	4%	31	14%	3	11%	17	24%	1	56	14
Effacement	24	26%	58	27%	9	32%	4	6%		96	23
Arasement	12	13%	28	13%	4	14%	5	7%		49	12
Total	92		217		28		72		2	412	

Répartition des types d'interventions par délégation de l'agence et sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée

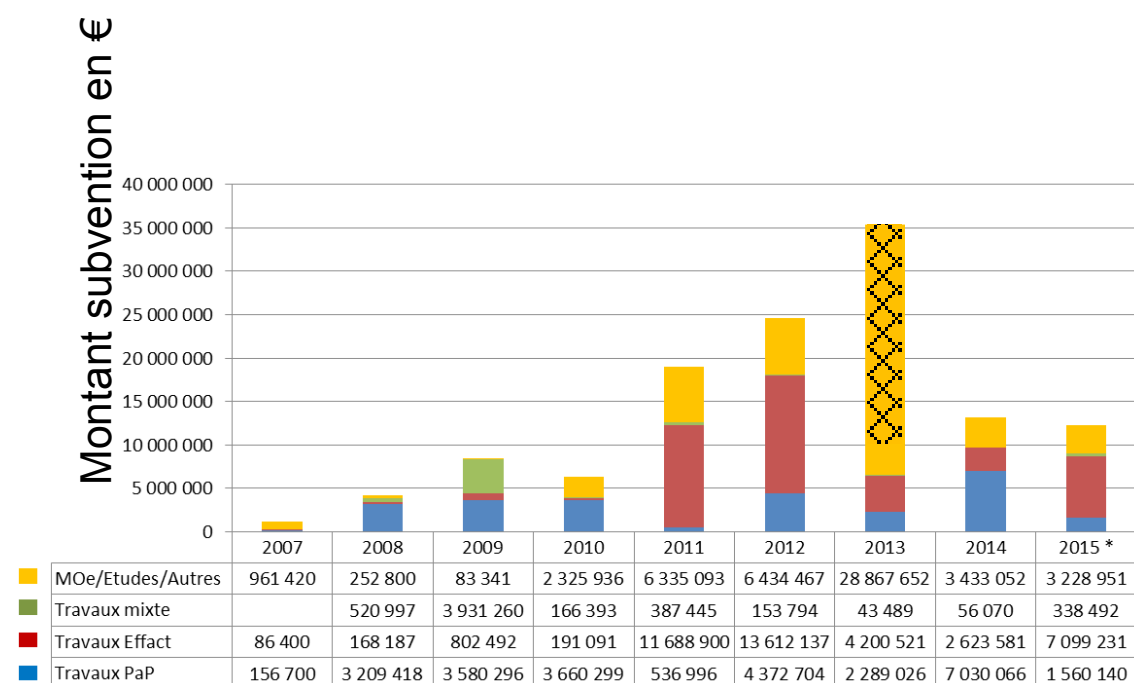
12.7. Bassin Seine-Normandie

Sur la période 2007-2015 (l'année 2015 étant incomplète, l'extraction étant du 23/10/2015), les passes à poissons représentent 25 % du nombre d'obstacles traités, contre 75 % pour l'effacement. Elles ont mobilisé 36% du montant des subventions pour les travaux RCE, contre 64 % pour l'effacement.

Historique du nombre d'obstacles traités (d'après les indicateurs de l'entrepôt de l'Agence) :



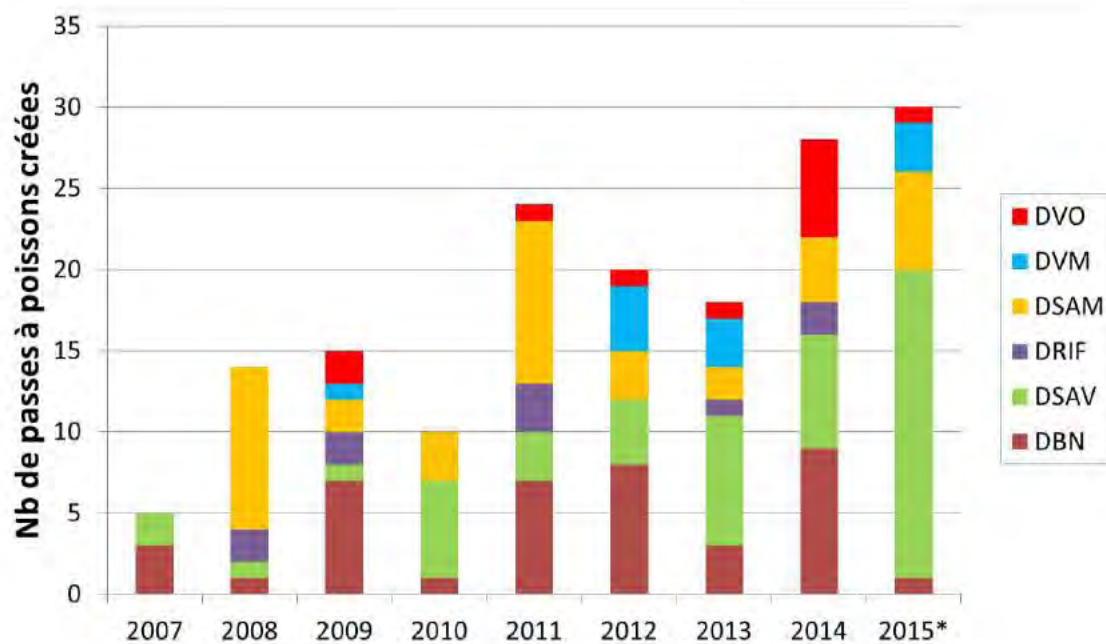
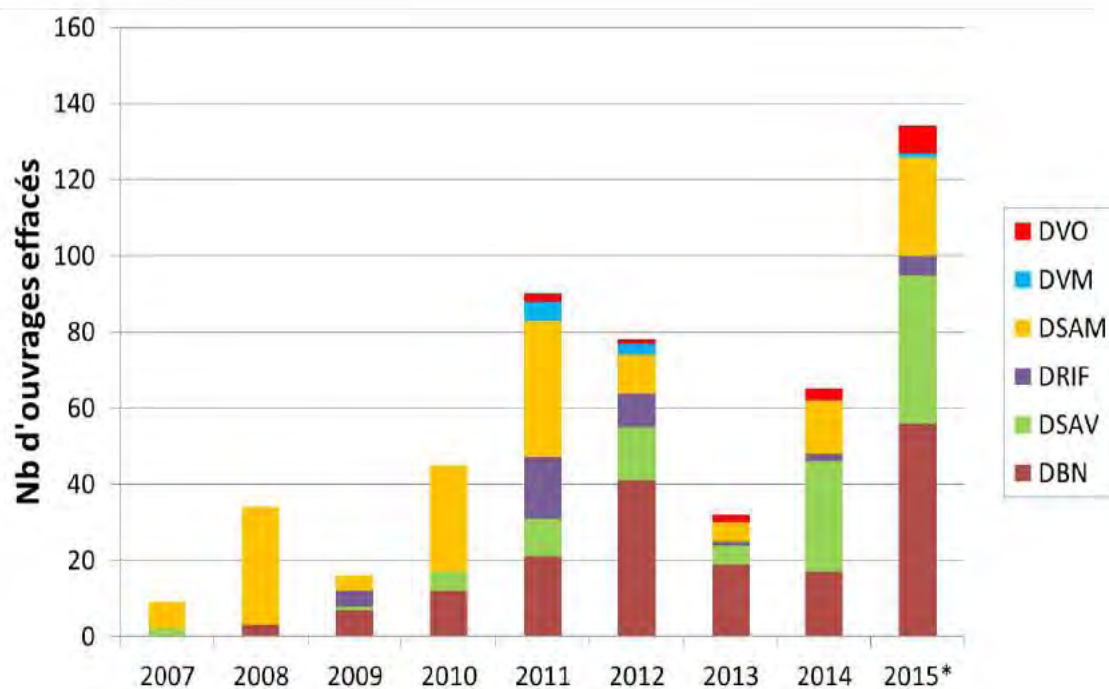
Historique des subventions pour la restauration de la continuité (*idem*) :



Année 2013, 25 M€ ont été alloués au MEDD pour l'effacement du barrage de Vezins.

Repartition par direction territoriale de l'agence de l'eau Seine-Normandie :

(DBN : Bassins normands - DSAM : Seine-amont - DSAV : Seine-aval - DVM : Vallée de la Marne DVO : Vallée de l'Oise - DRIF : Région Ile de France)



13. Orientations comparées des 7 SDAGE 2016-2021 en matière de restauration de la continuité écologique des cours d'eau

13.1. Synthèse

Tous les SDAGE contiennent des dispositions relatives à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, plus ou moins détaillées et avec des différences d'approches notables d'un bassin à l'autre. Les extraits correspondants des 7 SDAGE métropolitains figurent ci-après. Il en ressort les éléments de synthèse suivants :

- Deux SDAGE préconisent de penser la restauration de la continuité à une échelle cohérente, par axe, sous bassin ou bassin versant (Adour-Garonne, Loire-Bretagne).
- Cinq SDAGE invitent les SAGE à adopter des dispositions améliorant la continuité (Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée, Seine-Normandie).
- Trois SDAGE font appel à la notion de "taux d'étagement" (Artois-Picardie, Seine-Normandie) ou de "taux de fractionnement" (Loire-Bretagne), comme indicateur de l'altération de la continuité écologique longitudinale. Celui de Seine-Normandie recommande que ce taux soit fixé à l'échelle des SAGE et fixe une valeur cible maximale de 30 % pour les masses d'eau concernées par les migrateurs.
- Six SDAGE (tous sauf Rhin-Meuse) invitent à retenir en priorité et dans certaines conditions, l'effacement des ouvrages, avec quelques nuances dans la formulation : *"partout où cela est techniquement et économiquement possible"* pour Adour-Garonne, ou *"lorsque les ouvrages n'ont plus de fonction ou d'usage, ou que l'absence d'entretien conduit à constater légalement l'abandon de l'ouvrage"* pour Corse et pour Rhône-Méditerranée.
- Le SDAGE Adour-Garonne demande de retenir *"la meilleure solution adaptée à chaque site"*, le SDAGE de Corse et le SDAGE Rhône Méditerranée demandent de *"n'écarter aucune solution technique a priori"*.
- Trois SDAGE demandent explicitement que soient étudiés les scénarii alternatifs à l'effacement (Corse, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée).
- Deux SDAGE affichent un ordre de priorité des types de solution technique à retenir (Artois-Picardie, Loire-Bretagne).
- Le SDAGE Rhône-Méditerranée demande en outre que la solution retenue soit cohérente avec les objectifs des plans de gestion sédimentaire (disposition spécifique du SDAGE à ce sujet) et des schémas régionaux de cohérence écologique, ainsi qu'avec les enjeux de prévention des inondations.
- Le SDAGE Loire-Bretagne impose en outre un examen systématique de l'opportunité du maintien ou de création de l'ouvrage par rapport aux objectifs de gestion équilibrée de la ressource et aux objectifs du SDAGE.
- Le SDAGE Seine-Normandie oriente particulièrement les choix vers l'effacement et invite l'autorité administrative à remettre en cause les usages et les autorisations délivrées chaque fois que l'occasion s'en présente.
- Trois SDAGE seulement demandent de manière explicite que soient considérés dans les études les enjeux socio-économiques liés aux usages actuels des ouvrages (Corse, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée) ; un seul (Loire-Bretagne) le demande pour les enjeux patrimoniaux qui leur sont associés.
- Aucun SDAGE n'a envisagé que soient étudiés dans ces projets le développement de nouveaux usages ou la valorisation du site (telle une mise ou remise en service du moulin).
- Le terme "patrimonial" est utilisé abondamment dans les autres chapitres de tous les SDAGE. Il s'applique alors au milieu naturel et pas au patrimoine culturel ou humain lié à l'eau.

13.2. Bassin Adour-Garonne

Orientation D "Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques"

D 20 Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique

L'État et ses établissements publics, en collaboration avec les collectivités territoriales, mettent en œuvre cette restauration, en priorité sur les cours d'eau classés au titre de l'article L. 214-17-I-2° en encourageant la restauration par portion de cours d'eau, par axe, ou sous bassin, pour rechercher une plus grande efficacité.

Ils s'appuient :

- sur les inventaires des obstacles à la continuité écologique, inventaire national ou réalisé dans les SAGE ;
- sur une expertise des ouvrages existants ;
- sur une évaluation de l'effet cumulé des obstacles sur la migration des espèces.

La meilleure solution adaptée à chaque site est proposée en vue de restaurer la continuité écologique (aménagement des obstacles, remise en état des lieux prévue par le code de l'environnement notamment aux articles L. 214-3-1, L. 214-4 et R. 214-26).

Partout où cela est techniquement et économiquement réalisable, la suppression ou l'arasement des obstacles, notamment des ouvrages sans usage, sont envisagés.

Pour s'assurer de l'efficacité et du bon entretien des dispositifs de franchissement réalisés pour la montaison et la dévalaison, des contrôles réguliers sont effectués par les maîtres d'ouvrage et les services de police de l'eau.

13.3. Bassin Artois-Picardie

Orientation A-6 : Assurer la continuité écologique et sédimentaire

Disposition A-6.1 : Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale

Les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale s'efforcent de privilégier, dans l'ordre de priorité suivant : l'effacement, le contournement de l'ouvrage (bras de dérivation...) ou l'ouverture des ouvrages par rapport à la construction de passes à poissons après étude. Pour les ouvrages à l'abandon, pour les ouvrages sans usage, l'effacement sera privilégié.

Disposition A-6.2 : Assurer, sur les aménagements hydroélectriques nouveaux ou existants, la circulation des espèces et des sédiments dans les cours d'eau

Les autorisations ou déclarations au titre des lois relatives à l'eau et à l'énergie portant sur les aménagements nouveaux ou existants équipés de turbines doivent permettre d'assurer la dévalaison et la montaison et de limiter les dommages sur les espèces.

Disposition A-6.3 : Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs

Les cours d'eau ou parties de cours d'eau jouant un rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant sont définis dans la Carte 17. Un objectif de restauration de la continuité entre ces réservoirs et le reste de la masse d'eau sur laquelle ils sont situés ainsi que les grands axes migratoires, devra être recherché. Les cours d'eau présentant un enjeu de continuité écologique à long terme sont identifiés par la Carte 18. Cette carte identifie notamment l'enjeu de protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. Les cours d'eau présentant un enjeu de continuité écologique à court ou moyen terme sont identifiés par la Carte 19. Il sera particulièrement tenu compte dans les projets de rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau classés liste 1 et 2 de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement (Carte 31 et Carte 32). Lors des réflexions et procédures préalables à la révision de ces classements, il sera tenu compte de l'enjeu de reconstitution des populations d'anguilles et des enjeux de continuité écologique identifiés dans ces cartes (par le plan de gestion exigé par le règlement 1100/2007 CE (Carte 20). La connectivité mer/terre sera également prise en compte.

Disposition A-6.4 : Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles

Les SAGE, les maîtres d'ouvrage et les autorités compétentes dans le domaine de l'eau au titre du code de l'environnement veillent à prendre en compte les plans de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI), le plan de gestion de l'anguille exigé par le règlement 1100/2007 CE (Carte 20) et les plans départementaux de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG).

13.4. Bassin Loire-Bretagne

Orientation 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau

Les ouvrages transversaux présents dans le lit des cours d'eau ou en estuaire ont des effets cumulés très importants sur l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques. Ces ouvrages font obstacle à la libre circulation des espèces aquatiques (accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation et leur abri), au bon déroulement du transport des sédiments, au passage et à la sécurité des embarcations légères... Le rétablissement de la continuité écologique longitudinale constitue un enjeu important à l'échelle du bassin pour améliorer le fonctionnement écologique des cours d'eau.

Pour évaluer l'altération de la continuité longitudinale imputable aux ouvrages sur un linéaire de cours d'eau donné et suivre son évolution, un indicateur pertinent est le taux de fractionnement*. Il se définit comme le rapport entre le linéaire du drain principal et la somme des hauteurs de chutes artificielles créées en étiage par les obstacles transversaux. Un ouvrage équipé d'un dispositif de franchissement efficace, à la montaison et à la dévalaison, doit, dans le calcul du taux de fractionnement*, être considéré comme un ouvrage à hauteur de chute nulle.

Dispositions :

1D-1 - Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur* des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le Sdage.

Un nouvel ouvrage soumis à autorisation ou déclaration ne relevant pas des projets répondant à des motifs d'intérêt général au sens de l'article 4.7 de la directive cadre sur l'eau, et des articles L.212-1-VII et R.212-16-I bis du code de l'environnement, provoquant une chute artificielle en étiage, ne peut être accepté qu'après démonstration de l'absence, sur le même bassin versant, d'alternatives meilleures sur le plan environnemental et d'un coût non disproportionné.

Pour toute opération sur un ouvrage transversal ayant un impact négatif résiduel, les mesures compensatoires présentées par le maître d'ouvrage prévoient, dans le même bassin versant, des actions d'effacement ou d'arasement partiel ou toute autre solution permettant de retrouver des conditions équivalentes de transport des sédiments, de diversification des habitats, de vitesse de transfert des eaux (retardant la production de phytoplancton) et de circulation piscicole.

Si les mesures compensatoires présentées ne respectent pas les conditions définies au paragraphe précédent, la compensation des impacts négatifs résiduels porte sur une réduction cumulée de chutes artificielles d'au moins 200 %, en cherchant une continuité longitudinale la plus importante possible, sur le même bassin versant ou en dernier recours sur un autre immédiatement voisin.

Les deux alinéas précédents relatifs aux mesures compensatoires ne s'appliquent pas aux ouvrages existants, légalement autorisés, dont l'usage a été suspendu pour des raisons de sécurité publique.

Pendant la période de travaux, les solutions permettant la circulation des poissons migrateurs amphihalins sont à privilégier. À défaut, les travaux susceptibles de perturber leurs migrations sont prioritairement réalisés en dehors des périodes de migration. Les espèces de poissons migrateurs amphihalins devant être prises en compte dans chaque tronçon de cours d'eau sont celles ciblées dans le classement en liste 2, arrêté le 10 juillet 2012 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement. À l'issue des travaux, la remise en état du site veille à restaurer les frayères et zones de croissance et d'alimentation des espèces patrimoniales (cf. Orientation 9C) qui auraient été dégradées.

1D-2 - La restauration de la continuité écologique de la source jusqu'à la mer doit se faire en priorité sur :

- les cours d'eau classés au titre du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Pour le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement (liste 1 et liste 2) ont été signés par le préfet coordonnateur de bassin le 10 juillet 2012 ;
- les autres cours d'eau situés dans la zone d'action prioritaire pour l'anguille ;
- les cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est nécessaire pour atteindre l'objectif de bon état de la masse d'eau à laquelle ils appartiennent.

Il est également nécessaire d'assurer une continuité entre les réservoirs biologiques* et les secteurs à réensemencer au sein des aires de besoins*.

Les programmes de restauration de la continuité écologique longitudinale sont de préférence conduits en rapport avec les potentialités d'accueil et la dimension des bassins versants. Ils visent à reconquérir les habitats les plus productifs pour le renouvellement naturel des populations. Par ailleurs, le bassin hydrographique de la Loire s'articule autour d'axes fluviaux de très grande longueur ce qui le rend particulièrement sensible à l'impact cumulé des ouvrages transversaux. Ainsi, pour obtenir des résultats optimaux, la restauration de la continuité écologique doit être pensée à une échelle cohérente.

Il apparaît donc essentiel, dans le cadre des études de restauration de la continuité écologique, de chercher à caractériser l'impact cumulé des chaînes d'ouvrages dans les bassins versants et de développer des stratégies d'ensemble pour restaurer la continuité écologique à l'échelle des axes.

Une attention particulière doit être portée au traitement des ouvrages situés entre l'estuaire et ses annexes hydrauliques*.

1D-3 - En matière de continuité écologique des cours d'eau, la définition précise des actions à entreprendre suppose une analyse portant sur les usages de l'ouvrage, les différentes solutions techniques de restauration de la continuité et leurs impacts sur le fonctionnement hydromorphologique et écologique du cours d'eau, les coûts d'investissement et de fonctionnement ainsi que les enjeux socio-économiques et patrimoniaux associés à l'ouvrage.

La solution d'effacement total des ouvrages transversaux est, dans la plupart des cas, la plus efficace et la plus durable car elle garantit la transparence migratoire pour toutes les espèces, la pérennité des résultats, ainsi que la récupération d'habitats fonctionnels et d'écoulements libres ; elle doit donc être privilégiée.

Cependant, d'autres méthodes peuvent être envisagées (ouverture des vannages, aménagement de dispositifs de franchissement adaptés). Sans préjudice des concessions existantes, les objectifs de résultats en matière de transparence migratoire à long terme conduisent à retenir l'ordre de priorité suivant :

- effacement. Pour les ouvrages transversaux abandonnés ou sans usages avérés cette solution sera privilégiée ;
- arasement partiel et aménagement d'ouvertures (échancrures...), petits seuils de substitution franchissables par conception ;
- ouverture de barrages (pertuis ouverts...) et transparence par gestion d'ouvrage (manoeuvres d'ouvrages mobiles, arrêts de turbinage...). Les manoeuvres des ouvrages sont ajustées aux contraintes liées aux usages existants. Elles sont adaptées afin de tenir compte des cycles biologiques des espèces devant être prises en compte et des crues nécessaires à la dynamique morphologique des cours d'eau ;
- aménagement de dispositif de franchissement ou de rivière de contournement avec obligation d'entretien permanent et de fonctionnement à long terme. Les ouvrages de franchissement doivent être conçus en adéquation avec les espèces cibles devant être prises en compte (efficacité attendue suffisante), de manière à entraîner le plus faible retard possible à la montaison et à la dévalaison, et de manière à ce que l'entretien imposé pour assurer leur fonctionnement pérenne (retrait des embâcles, maintien du débit d'alimentation prescrit dans le règlement d'eau) soit le moins important possible.

Tout projet concernant la restauration des conditions de franchissement d'ouvrage à la montaison doit être mené conjointement avec le traitement des impacts sur le déroulement des phases de dévalaison, en particulier pour les espèces les plus vulnérables lors de cette migration comme l'anguille.

1D-4 - Lorsque l'état des lieux, établi en application de la directive cadre sur l'eau, a diagnostiqué la présence d'obstacles entravant la libre circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments, le plan d'actions du plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques du Sage identifie, comme demandé à la disposition 1C-2, les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique du cours d'eau.

Le développement d'études globales à l'échelle des cours d'eau ou de leurs bassins versants, intégrant notamment une analyse de l'impact cumulé des différents ouvrages et une évaluation de l'enjeu relatif au transport des sédiments, est encouragé dans le cadre de la mise en oeuvre des Sage, voire en inter-Sage. Ces études, quel qu'en soit le maître d'ouvrage, doivent permettre d'identifier les ouvrages sur lesquels il convient d'intervenir en priorité ainsi que les ouvrages qui doivent être effacés, ceux qui peuvent être arasés ou ouverts partiellement, ceux qui peuvent être aménagés avec des dispositifs de franchissement efficaces, et ceux dont la gestion doit être adaptée ou améliorée (ouverture des vannages...). Dans le cadre du suivi de la réalisation des actions, le Sage peut, pour mesurer l'avancement des démarches, suivre l'évolution du taux de fractionnement* des milieux.

Le Sage prête une attention particulière au traitement coordonné des ouvrages situés dans les bassins versants listés à la disposition 9A-3.

1D-5 - Il est fortement recommandé que toute nouvelle autorisation ou tout renouvellement d'autorisation d'équipement ou de suréquipement hydroélectrique d'ouvrages existants ne soit délivré que si le projet prévoit des dispositifs permettant des conditions de franchissement efficace, dans les deux sens de migration. Des garanties concernant l'entretien et le bon fonctionnement des ouvrages et des dispositifs de franchissement doivent être présentées par le pétitionnaire.

À défaut de dispositifs satisfaisants de limitation des impacts, l'aménagement est déconseillé sauf dans le cas de projets bénéficiant d'une DUP ou d'une DIG, à condition que des mesures compensatoires soient mises en oeuvre dans le même bassin versant, telles que des actions d'effacement ou d'arasement partiel, ou toute autre solution permettant de retrouver des conditions équivalentes de transport des sédiments, de diversification des habitats, et de circulation piscicole.

13.5. Bassin Rhin-Meuse

Orientation T3 – O3.2.2 "Adopter toutes les mesures nécessaires concernant les ouvrages transversaux pour assurer la continuité longitudinale des cours d'eau".

Dispositions :

T3 - O3.2.2 - D1

Les autorisations relatives aux équipements et installations implantés sur les cours d'eau et comprenant des ouvrages de franchissement* pour les poissons comprennent, afin de maintenir leur efficacité, des dispositions imposant que ces derniers soient en permanence préservés de toute obstruction.

T3 - O3.2.2 - D1bis (nouvelle)

Lors de la construction des ouvrages de franchissement, l'autorité administrative réalisera un récolement administratif. A cette occasion un arrêté complémentaire ou un avenant au droit d'eau (ou à l'autorisation d'exploiter la chute) sera pris pour préciser les caractéristiques de l'ouvrage de franchissement. Ce document précisera alors les obligations de résultats et donc d'entretien (après chaque crue, et avant les périodes de migration des espèces pour lesquelles l'ouvrage aura été conçu).

T3 - O3.2.2 - D2

Dans les parties de cours d'eau définies comme axes migrateurs prioritaires par le SDAGE (i.e. avec échéance de libre circulation d'ici fin 2021) pour le saumon atlantique ou pour l'anguille européenne, les Plans d'aménagement et de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) des SAGE devront tenir compte des mesures nécessaires à la réalisation des objectifs* du SDAGE, en tenant compte des priorités définies et validées par le COGEPOMI qui élabore le PLAGEPOMI.

T3 - O3.2.2 - D3

Pour établir la liste mentionnée 1° du I de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, dite « liste 1 », l'autorité administrative s'appuie notamment sur les cartes des réservoirs biologiques du présent SDAGE.

T3 - O3.2.2 - D4

Pour établir la liste mentionnée au 2° du I de l'article L. 214-17 alinéa I.2 du Code de l'environnement, dite « liste 2 », l'autorité administrative s'appuie notamment sur les cartes du présent SDAGE :

- Les cours d'eau prioritaires pour le transport solide des sédiments ;
- Les axes migrateurs prioritaires (i.e. avec échéance de libre circulation d'ici fin 2021) pour le saumon atlantique ou pour l'anguille européenne (définies et validées par le COGEPOMI dans le cadre du PLAGEPOMI).

T3 - O3.2.2 - D5 (modifiée)

Pour tout renouvellement et toute modification d'une autorisation ou d'une concession hydroélectrique, notamment pour les cours d'eau de la liste 2 de l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2012, les règles de gestion, d'entretien ou d'équipement des ouvrages fixées par l'autorité administrative, (et définie en concertation avec le propriétaire ou à défaut, avec l'exploitant), sont compatibles avec la meilleure protection des poissons migrateurs et/ou des dispositifs de montaison* et de dévalaison*, ainsi que la bonne gestion du transport solide, les plus efficaces en l'état de l'art.

Orientation T3 – O3.2.2.1. "Adopter toutes les mesures nécessaires lors de la construction et/ou la reconstruction d'ouvrages, la création et le renouvellement d'autorisations ou de concessions pour assurer la continuité longitudinale des cours d'eau".

Dispositions :

T3 - O3.2.2.1 - D1 (modifiée)

Les études d'incidence* ou, le cas échéant, les études d'impact à réaliser dans le cadre des demandes de concession d'exploitation ou d'autorisation pour le renouvellement, la construction ou la reconstruction d'ouvrages transversaux en lit mineur des cours d'eau ou d'usines hydroélectriques associées, identifieront en priorité les mesures d'évitement, voire de réduction d'impact et si nécessaire des mesures compensatoires sur :

- Les possibilités d'accéder aux habitats leur permettant d'accomplir leur cycle biologique (reproduction, nutrition, croissance, abris-repos) pour les principales espèces aquatiques caractéristiques du bon état écologique de la masse d'eau concernée ou faisant l'objet d'un programme de réintroduction ;
- La circulation du saumon atlantique ou de l'anguille européenne pour les axes migrateurs du SDAGE pour ces espèces (rétention cumulée à la montaison et la mortalité cumulée à la dévalaison) ;
- Le transport solide des sédiments des cours d'eau prioritaires du SDAGE pour cet aspect.

T3 - O3.2.2.1 - D2

S'agissant de la gestion des seuils et barrages, les lâchers d'eau seront rendus compatibles avec la sécurité des usagers et avec les objectifs environnementaux définis dans les tomes 2 et 3 du présent SDAGE.

T3 - O3.2.2.1 - D3

Les ouvrages inexploités et/ou démantelés pourront faire l'objet des mesures prévues aux articles L.215-10 du Code de l'environnement et L.2124-9 du Code général de la propriété des personnes publiques, relatifs à la révocation ou la modification des autorisations ou permissions accordées pour l'établissement d'ouvrages ou d'usines sur les cours d'eau.

T3 - O3.2.2.1 - D4 (modifiée)

Pour les ouvrages installés sur les axes migrateurs du SDAGE pour le saumon atlantique ou l'anguille européenne (i.e. dont l'échéance de libre circulation est postérieure à 2021), les titres de concession d'exploitation ou d'autorisation pour le renouvellement, la construction ou la reconstruction d'ouvrages transversaux en lit mineur ou d'usines hydroélectriques associées prévoient la mise en oeuvre de dispositions de circulation à la montaison et à la dévalaison pour ces espèces en fonction de l'état de l'art du moment.

T3 - O3.2.2.1 - D5 (nouvelle)

Lors de la remise en exploitation de droit fondés en titre sur des ouvrages non ruinés, l'autorité administrative devra, dans sa reconnaissance de la consistance légale, préciser outre la puissance maximale brute, la (ou les) côte(s) d'exploitation, et imposer la pose de repères et le cas échéant imposer des ouvrages de rétablissement de la continuité (sur les cours d'eau classés).

Orientation T3 – O3.2.2.2 "Pour la gestion des ouvrages existants, adopter les mesures nécessaires s'agissant de la continuité longitudinale des cours d'eau".

Dispositions :

T3 - O3.2.2.2 - D1

Les autorisations relatives aux ouvrages transversaux dépourvus d'exploitation hydroélectrique prévoient une solution de gestion à moyen terme fondée sur les résultats d'études menées à l'échelle du bassin versant. Les solutions pourront être, selon les cas, l'effacement complet ou partiel de l'ouvrage, l'abaissement de la crête de l'ouvrage ou encore la gestion à l'identique de l'ouvrage. Dans tous les cas, il est recommandé de recourir au Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques annexé au présent SDAGE.

T3 - O3.2.2.2 - D2 (modifiée)

Dans les parties de cours d'eau définies comme axes migrateurs prioritaires du SDAGE pour le saumon atlantique ou pour l'anguille européenne, aucune nouvelle installation hydroélectrique, ni aucune nouvelle dérivation du cours d'eau pouvant constituer une impasse migratoire lors de la dévalaison ou réduire les capacités d'accueil du milieu (réduction des surfaces de frayères ou de grossissement pour les juvéniles), ne pourra être réalisée sans justification que les dispositions prises pour réduire la mortalité à la dévalaison sont compatibles avec l'objectif(s) environnemental(aux) recherché(s) (réintroduction de l'espèce et/ou échappement maximal des individus existants) et sans mesure compensatoires de restauration d'habitats en fonctionnalité à minimum équivalente.

T3 - O3.2.2.2 - D3

Afin de concilier l'activité de production d'hydroélectricité et le fait de garantir la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux, tout renouvellement d'une autorisation ou d'une concession hydroélectrique doit s'accompagner de la définition de modes de gestion assurant la meilleure protection des poissons migrateurs et/ou des dispositifs de montaison et de dévalaison les plus efficaces en l'état de l'art.

T3 - O3.2.2.2 - D4 (modifiée)

En cas de doute sur l'efficacité des propositions techniques, concernant notamment les parties de cours d'eau définies comme axes prioritaires du SDAGE pour le saumon atlantique ou pour l'anguille européenne, ou en cas de doute sur une proposition novatrice, ou ne répondant pas aux règles de l'art, les autorisations administratives ou titres de concession d'exploitation concernant des ouvrages transversaux ou des usines hydroélectriques associés prévoient un suivi biologique de l'efficacité migratoire des dispositifs de franchissement réalisés pour les espèces concernées sur une durée minimale d'une année après leur mise en service.

NB : Cette disposition ne s'applique qu'aux autorisations administratives ou concessions d'ouvrages liés à des usages fonctionnels et ne s'applique donc pas aux ouvrages orphelins.

T3 - O3.2.2.2 - D4bis (nouvelle)

A l'instar des aménagements existants sur le Rhin, il est recommandé que les dispositifs de franchissement les plus en aval, sur la Meuse, la Moselle et l'Ill, puissent être équipés d'un système de comptage, pour chacun de ces cours d'eau, permettant d'avoir une idée précise des circulations de poissons, notamment grands migrateurs, en « entrée » du Bassin Rhin-Meuse.

T3 - O3.2.2.2 - D5 (modifiée)

Sur les cours d'eau de la liste 1, et en cas de non-respect manifeste, dans la conception de l'ouvrage, des conditions nécessaires à la protection complète des poissons migrateurs amphihalins ou en cas d'impossibilité technique d'atteindre cet objectif par un autre moyen, des modifications d'autorisations ou de concessions relatives aux ouvrages transversaux existants pourront prévoir des arrêts de turbines circonstanciés, adaptés aux périodes et moments de dévalaison.

Cette disposition ne s'applique pas au Rhin (voir disposition T3 - O3.2.2.2 – D7). En effet, compte tenu des débits transitant et turbinés sur le Rhin (1 500 m³/s), il est actuellement impossible d'un point de vue technique de concevoir des dispositifs efficaces permettant la dévalaison des anguilles pour ce fleuve (le dispositif expérimental le plus le plus important existant équipe un ouvrage turbinant moins de 400 m³/s). C'est pour cette raison que le Comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI) a décidé de faire une exception s'agissant du Rhin.

T3 - O3.2.2.2 - D5bis (nouvelle)

La création ou la restauration de franchissement de cours d'eau (notamment les passages busés) devra respecter les principes de la note d'information du CEREMA² (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) et imposer notamment des ½ buses ou des systèmes « PIPO » (*Passage inférieur en portique ouvert*), voire des buses ou des ouvrages cadres surdimensionnés et correctement enterrés afin de reconstituer le lit. Les arrêtés préfectoraux devront en outre en préciser les modalités d'entretien (dont la fréquence) à la charge du pétitionnaire.

² Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole, note d'information série Économie, Environnement, Conception n°96 du CEREMA, décembre 2013, 25 pages, ISRN : EQ-SETRA—13-ED26—FR.

Dispositions spécifiques au SDAGE Rhin :

T3 - O3.2.2.2 - D6 (modifiée)

Pour les problèmes de dévalaison piscicole, et en exception aux dispositions T3 - O3.2.2.2 - D2 et D3, le SDAGE préconise de poursuivre les études permettant de mettre au point et de tester des dispositifs de dévalaison avant les prochaines échéances de renouvellement de concession pour l'ensemble du système Rhin et Grand Canal d'Alsace.

T3 - O3.2.2.2 - D7 (modifiée)

Le SDAGE confirme le caractère d'axe migratoire du Rhin pour les grands migrateurs et préconise que des ouvrages de franchissement piscicole vers l'amont soient construits sur le Rhin en donnant priorité à la liaison des zones aval avec le vieux Rhin. La nature des travaux et l'échelonnement des différentes opérations sont intégrés dans le programme de mesures et ont fait l'objet d'une concertation au niveau international.

Le transport des poissons migrateurs « piégés » sur une des passes* situées sur les secteurs aval, jusque sur les parties amont du Rhin, est une action expérimentale qui constitue une solution transitoire dans l'attente du résultat des expertises et des décisions finales concernant l'équipement des ouvrages pour la montaison des poissons migrateurs.

13.6. Bassin Rhône-Méditerranée

Disposition 6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques

La continuité écologique des milieux aquatiques repose sur trois facteurs principaux : la quantité d'eau dans le milieu, le transport sédimentaire et la circulation des espèces.

Les actions de restauration de la continuité écologique à mettre en œuvre au titre de la liste 2, établie en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement, et du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) sont prioritaires et sont inscrites dans le programme de mesures 2016-2021.

Il est rappelé qu'au-delà de cette priorité donnée par le SDAGE à la liste 2 et au PLAGEPOMI, l'autorité administrative peut imposer, dans le cadre des renouvellements d'autorisation ou de concession, des opérations de restauration de la continuité sur tout ouvrage dans la mesure où cela est nécessaire au respect des objectifs environnementaux du SDAGE ou à la mise en œuvre d'actions prévues dans un plan de gestion sédimentaire tel que défini dans la disposition 6A-07. Par ailleurs, les opportunités de restauration de la continuité écologique doivent être saisies lorsqu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue et des schémas régionaux de cohérence écologique.

Les services de l'État, les SAGE et contrats de milieux contribuent à la mise en œuvre de ces priorités sur leurs territoires. Ils veillent à ce que le scénario retenu pour chacun des ouvrages soit cohérent avec les enjeux socio-économiques en tenant compte pour cela de l'ensemble des usages potentiellement impactés, qu'ils soient liés ou non à l'ouvrage, y compris les usages récréatifs (baignade, canoë-kayak...).

Aucune solution technique, qu'il s'agisse de dérasement, d'arasement, d'équipement ou de gestion de l'ouvrage, ne doit être écartée a priori. La question de l'effacement constitue une priorité dans les cas d'ouvrages n'ayant plus de fonction ou d'usage, ou lorsque l'absence d'entretien conduit à constater légalement l'abandon de l'usage.

La solution technique retenue doit être cohérente avec les objectifs des plans de gestion sédimentaire lorsqu'ils existent (cf. disposition 6A-07) et ceux des schémas régionaux de cohérence écologique. Elle doit être également cohérente avec les enjeux de prévention des inondations.

13.7. Bassin de Corse

Disposition 3A-02 "Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques"

La continuité écologique des milieux aquatiques constitue un enjeu fort du bassin pour l'atteinte du bon état des masses d'eau. Elle repose sur trois facteurs principaux : la quantité d'eau dans le milieu, le transport sédimentaire et la circulation des espèces.

Dans le cadre des opérations de restauration de la continuité écologique, aucune solution technique ne doit être écartée a priori. Les différents scénarii, qu'il s'agisse de dérasement, d'arasement, d'équipement ou de gestion particulière de l'ouvrage, doivent être étudiés en amont du projet de restauration. La question de l'effacement constitue une priorité dans les cas d'ouvrages n'ayant plus de fonction ou d'usage, ou lorsque l'absence d'entretien en a fait perdre l'usage.

Le dossier d'incidence établi en application de la procédure réglementaire de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, apporte les éléments permettant de justifier du choix technique opéré au regard des différents scénarii étudiés en amont. Les services de l'État veillent à ce que le scénario retenu soit étayé, équilibré et le fruit d'une mise en balance entre les gains environnementaux recherchés et les contraintes déterminées par les usages présents et liées directement ou indirectement à l'ouvrage étudié.

Les priorités d'action pour la restauration de la continuité écologique dans le bassin de Corse correspondent aux actions à conduire sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement et de celles qui relèvent du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI). Les ouvrages à traiter à ces titres sont prioritaires et les actions qui les concernent sont inscrites dans le programme de mesures du bassin de Corse.

Pour les secteurs classés en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement, les services de l'État déterminent les besoins de renforcement de la continuité écologique pour tout ouvrage arrivant à échéance d'autorisation ou de concession avant 2021.

Ils veillent à leur bonne prise en compte lors de la procédure de renouvellement des titres correspondants et les traduisent dans les actes réglementaires portant sur les ouvrages concernés. Au titre de l'article L.214-4 II bis du code de l'environnement, les services de l'État peuvent modifier l'autorisation dès lors que le fonctionnement des ouvrages ou installations ne permet pas la préservation des espèces migratrices amphihalines.

Dans le cadre du programme de mesures 2016-2021 du bassin de Corse, les services de l'État, les SAGE et contrats de milieux contribuent à la mise en œuvre des actions de restauration de la continuité écologique sur leurs territoires. Ils procèdent à une analyse des enjeux socio-économiques et environnementaux attachés aux obstacles à la continuité recensés sur le territoire.

13.8. Bassin Seine-Normandie

Orientation 19 - Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau

Disposition D6.68. Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique

L'objectif de cette disposition est de restaurer les conditions écologiques (continuité biologique, transport sédimentaire, habitats des êtres vivants) afin de limiter les effets du cloisonnement des milieux aquatiques par des ouvrages transversaux ou latéraux, qu'ils soient classés ou non en application de l'article L.214-17 du code de l'environnement.

Il est recommandé que la valeur-guide du taux d'étagement soit définie à l'échelle d'une masse d'eau ou d'un tronçon hydromorphologiquement homogène avec les acteurs locaux dans le cadre d'une démarche collective de gestion de rivières et le cas échéant, dans le cadre d'un SAGE (la disposition D6.71 s'applique alors).

L'autorité administrative veille à ce que la valeur du taux d'étagement soit une opportunité pour l'atteinte des objectifs de bon état des cours d'eau, pour le respect des engagements communautaires en matière de gestion des espèces migratrices, et à la préservation des ressources en eau potable. Notamment, elle veille à ce que la valeur cible du taux d'étagement se situe en deçà de 30 % pour les masses d'eau naturelles visées par le PLAGEPOMI.

Sur tous les cours d'eau classés en liste 2, l'autorité administrative veille :

- A la réduction du taux d'étagement à l'occasion du renouvellement des autorisations des installations hydrauliques (article L. 531-1 du code de l'énergie) et/ou des concessions des installations hydrauliques (article L. 511-5 du code de l'énergie) et/ou des autorisations ou déclarations d'opération faisant obstacle à la continuité au titre de la loi sur l'eau (article L.214-2 du code de l'environnement et suivants) ;
- A accorder le renouvellement des concessions et/ou autorisations déclarations précitées arrivant à échéance uniquement pour les ouvrages considérés comme les plus importants au regard de leur usage ;
- A réexaminer les autorisations, déclarations ou les concessions des installations précitées, y compris les droits fondés en titre dans le respect des textes en vigueur, notamment de l'article L.214-6 du code de l'environnement :
 - o pour les ouvrages ne respectant pas les obligations en matière de classements (L.214-17) et de débits minimums biologiques tels que défini à l'article L.214-18 I ;
 - o pour les ouvrages inutilisés depuis plus de 4 ans ;
 - o pour les ouvrages en très mauvais état et à fortiori sans entretien régulier (L.214-4 du code de l'environnement) ;
 - o pour les ouvrages n'ayant plus de fonction, ni d'usage (L.214-4 du code de l'environnement).

Par ailleurs, l'effet résiduel cumulé des obstacles même équipés de dispositifs de franchissement est pris en considération pour définir l'objectif de réduction du taux d'étagement. Sur cette base, la prise en compte de cet effet peut éclairer l'autorité administrative pour choisir entre les solutions d'effacement et les solutions d'équipement.

Pour les ouvrages n'ayant plus de fonction ou d'usages ou en très mauvais état d'entretien ou de gestion, l'autorité administrative veille :

- à la suppression des ouvrages et installations et à la remise en état des sites naturels et du linéaire influencé. Cette suppression a lieu le plus tôt possible et en tout état de cause à l'échéance des autorisations et concessions précitées ;
- à l'ouverture permanente et immédiate des vannages, recommandée dans l'attente de leur suppression effective.

Pour les ouvrages fonctionnels utilisés pour la navigation, l'hydroélectricité, l'écroulement des crues et le soutien d'étiage, les prises d'eau potable, deux cas de figure sont possibles :

- soit le propriétaire met aux normes ses ouvrages et installations pour assurer la continuité écologique ;
- soit la suppression est possible et peut être mise en oeuvre dans les conditions ci-dessus indiquées.

L'autorité administrative veille alors à la mise en oeuvre des dispositifs les plus efficaces et les plus rustiques possibles (autrement dit non susceptibles d'entretiens complexes). Chaque fois que cela est possible, les rivières de contournement seront privilégiées en veillant particulièrement à leur positionnement, à leur attractivité, et à la prise en compte des différents usages.

Lorsque la continuité écologique est partiellement assurée par un dispositif de franchissement, sa surveillance et son entretien sont assurés par le propriétaire ou le gestionnaire et font l'objet de prescriptions précises dans les arrêtés d'autorisation ou les décrets de concession précités et, si nécessaire, de prescriptions complémentaires. La surveillance et l'entretien sont mis en oeuvre par les maîtres d'ouvrage en tout temps et de manière renforcée en période de montaison ou de dévalaison de la faune piscicole.

Disposition D6.70. Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices

Pour limiter les dommages sur les espèces migratrices, l'autorité administrative veille à ce que les ouvrages équipés de turbines hydroélectriques soient équipés d'un dispositif permettant la dévalaison.

A défaut d'équipement, le gestionnaire de l'installation et l'autorité administrative veillent à ce que les vannages des ouvrages soient ouverts aux périodes de dévalaison et de montaison, et les turbines mises en chômage.

L'autorité administrative veille à ce que les ouvrages nouvellement équipés de turbines soient équipés de prises d'eau ou de turbines ichtyo-compatibles conciliant les aspects production électrique et dévalaison des migrateurs ou de toute autre solution aussi performante techniquement.

Disposition D6.71. Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE

Afin d'atteindre les objectifs de taux d'étagement, il est recommandé que le PAGD des SAGE comporte un programme de restauration de la continuité écologique.

Au moment de leur élaboration ou de leur révision, il est recommandé que les SAGE :

- comportent un inventaire précis de l'ensemble des obstacles à la continuité écologique, un diagnostic du taux d'étagement et, selon les enjeux locaux, du taux de fractionnement en lien avec les réservoirs biologiques dans leur état initial ;
- fixent un objectif cible de réduction du taux d'étagement pour améliorer et favoriser les fonctionnalités des cours d'eau, et identifie les mesures nécessaires pour l'atteinte de cet objectif dans le PAGD.

Disposition D6.73. Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique

Il s'agit de développer une démarche d'information, de formation et de sensibilisation en insistant sur les bénéfices qu'apporte le rétablissement de la continuité écologique pour un territoire mais également de faire prendre conscience des modifications de paysage qui peuvent en découler. Cette démarche doit être menée auprès des décideurs, des élus, des acteurs de l'aménagement du territoire, mais aussi en direction du public.

La mise au point d'un outil technique à disposition de formateurs, en vue de porter les messages du SDAGE sur le rétablissement de la continuité écologique auprès des acteurs locaux, ainsi que d'animer les phases d'échanges pour mieux les prendre en compte dans les projets est recommandée.

14. Comparaison des dispositifs d'aides des agences de l'eau à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau au titre de leurs X^{es} programmes d'intervention 2013-2018 révisés en 2015

14.1. Synthèse

Oui Non

Agences	Adour Garonne	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhin Meuse	Rhône Méditerranée Corse	Seine Normandie
Différentiel d'aide incitatif entre effacement et équipement		1				
Jusqu'à 100 % pour l'effacement dans certaines conditions						
Rachat des droits d'eau pour inciter à l'abandon définitif de l'ouvrage		2				
Majoration incitative pour projets prioritaires (définition différente selon agences)						
Majoration incitative pour opérations coordonnées ou inscrites dans un contrat						
Majoration selon gain environnemental de l'opération de restauration de la continuité				3		
Dégressivité annuelle des aides pour inciter les maîtres d'ouvrage à déposer un projet					4	
Aide à la franchissabilité en cas d'usage hydroélectrique existant (5)						6
Aide à la continuité dans le cadre d'une demande de remise en service pour hydroélectricité			7	8		
Aide à l'équipement d'un ouvrage "récréatif" sans usage économique	8		7	8	9	
Aide à l'arasement en cas de mise en demeure						
Éligibilité d'un propriétaire de seuil isolé aux aides de l'Agence						
Agence se portant maître d'ouvrage des études et travaux						

1 effacement et équipement des ouvrages sans usage sont aidés à 80 %.

2 de 2010 à 2012 puis abandonné au X^e programme, cependant l'agence procède aussi à des acquisitions d'ouvrages et se porte alors maître d'ouvrage des études puis travaux de restauration de la continuité écologique.

3 minoration par rapport au taux maximal affiché, avec gradation de l'aide selon l'efficacité écologique et les améliorations apportées à la situation actuelle, mais niveau minimal non précisé.

4 pour les ouvrages situés hors liste 2.

5 dans le respect des règles d'encadrement européen des aides publiques aux entreprises.

6 dans certaines conditions seulement (ouvrages considérés comme "structurants" par l'agence).

7 dans certaines conditions : examen pertinence du maintien de l'ouvrage par rapport aux objectifs environnementaux, justification de l'opération au regard du coût et du gain écologique attendu. En outre l'équipement d'un ouvrage n'est pas éligible lorsqu'il est clairement démontré qu'il assurerait la continuité piscicole préalablement à ces travaux.

8 dans certaines conditions (pas d'aggravation des impacts).

9 sous réserve conformité au SDAGE (non dégradation du très bon état) et sauf si l'autorité administrative et l'agence considèrent que l'ouvrage doit être supprimé.

14.2. Agence de l'eau Adour-Garonne

"Gestion des milieux aquatiques et des inondations / Continuité écologique"

Nature des opérations éligibles	Conditions particulières d'éligibilité	Modalités d'aide Taux maximum en équivalent subvention	Modalités particulières Dépenses prises en compte
Effacement ou arasement des ouvrages transversaux et digues d'étangs	Les effacements sont éligibles quelle que soit la situation administrative de l'ouvrage (yc absence de titre ou mise en demeure).	80 % 100 % dans l'appel à projets 2016(*)	Si une chute résiduelle persiste, elle doit être naturellement franchissable.
Ouvrages permettant la restitution des débts réservés et la réduction de l'impact des éclusées, équipements de contrôle Ouvrages permettant la continuité du transport solide Ouvrage permettant la réduction d'impact des étangs sur les milieux aquatiques Franchissements piscicoles (y compris équipements pour assurer un débit d'attrait et travaux d'amélioration d'efficacité et équipements optimisant la gestion)	Pour les ouvrages dont les caractéristiques sont modifiées, le maître d'ouvrage démontrera que ces modifications n'entraînent pas d'impact supplémentaire sur les milieux. Concernant les ouvrages à vocation hydroélectrique, ne sont pas éligibles les travaux à réaliser dans l'un des cas suivants : - nouvelle installation sur un nouveau seuil ou sur un seuil existant, - installations qui n'ont produit aucune énergie hydroélectrique pendant les 5 ans précédant la demande d'aide, - installation faisant l'objet d'un renouvellement du titre de concession au cours du présent programme, - dispositifs de turbinage du débit d'attrait ou du débit réservé.	Taux de base 30 %	
		Taux bonifié 40 %	Si ouvrage situé sur un cours d'eau classé en application de l'article L214-17-I, 2° alinéa, du code de l'environnement. Les aides aux ouvrages sur les cours d'eau de la liste 2, mentionnés par l'arrêté du 7 octobre 2013 du Préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne et publié au JO du 9 novembre 2013, ne sont pas prévues au-delà des échéances réglementaires de fin 2018 sauf si inscription dans une opération coordonnée (voir ci-dessous) ou transmission à l'Agence et validation d'un pré-projet (contenu technique et échéancier).
		Taux bonifié 60 %	Le taux bonifié est réservé aux travaux menés dans le cadre d'une opération coordonnée reconnue par l'Agence, c'est-à-dire un programme de restauration de la continuité écologique sur un axe ou une portion significative de cours d'eau, impliquant plusieurs ouvrages.
Animation spécifique et étude globale nécessaires à la mise en œuvre d'opération coordonnée		Taux bonifié 70 %	Le taux bonifié est réservé aux études menées dans le cadre d'une opération coordonnée reconnue par l'Agence.

De manière générale, sont considérées comme prioritaires et bénéficiant d'un financement plus incitatif, les opérations qui :

- Contribuent à la reconquête du bon état écologique des cours d'eau, à la préservation ou la restauration des zones humides,
- Réduisent la pression sur l'hydromorphologie, en synergie avec les nouvelles prescriptions réglementaires relatives à la continuité écologique (L 214-17-2 du code de l'environnement),
- Sont prises en accompagnement d'un Plan national d'actions (PNA) pour la sauvegarde d'espèce menacée ou du Plan national en faveur des zones humides, de la Stratégie nationale de gestion pour les poissons migrateurs,
- Permettent une mutualisation des démarches et le développement d'opérations collectives et/ou coordonnées,
- Contribuent à la mise en œuvre de la nouvelle compétence gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) à une échelle adaptée aux enjeux.

(*) Par ailleurs, l'Agence a lancé un appel à projets en 2016, du 1^{er} juin jusqu'au 31 décembre, destinés aux propriétaires désireux de s'engager dans l'effacement total de leurs seuils. Les projets (suppression totale du seuil ou arasement) déposés avant la fin 2016 pourront être subventionnés à hauteur de 100 % des dépenses éligibles, dans la limite d'une enveloppe globale de 5 millions d'€.

En outre, des acomptes seront versés au démarrage faciliteront le déroulement des projets.

Cet appel à projets vise à faciliter la réalisation des travaux sur les 1 200 à 1 400 ouvrages du bassin situés sur des cours d'eau classés en liste 2 et/ou inscrits dans une opération coordonnée, qui doivent être mis en conformité d'ici 2018 afin de restaurer la circulation des poissons et des sédiments.

Les aides de l'Agence portent sur le type d'opérations suivantes :

- les études de projet détaillé d'effacement (incluant le dossier loi sur l'eau),
- les travaux d'effacement,
- les suivis et actions d'accompagnement pour garantir le succès de l'opération et intégrer les conséquences éventuelles du réajustement du lit mineur (notamment l'influence sur les niveaux des nappes d'accompagnement).

Si les actions d'accompagnement représentent un montant supérieur à 2 fois le coût des travaux d'effacement, une analyse coût/bénéfice devra néanmoins être produite.

Sont exclus de l'appel à projets, les effacements liés à une procédure réglementaire de type remise en état de site ainsi que ceux liés à des mesures compensatoires.

Une attestation de suppression du droit d'eau sera demandée le cas échéant pour le solde du dossier financier.

Pour les collectivités, une attestation justifiant l'inscription des dépenses de travaux d'effacement dans la section Fonctionnement du budget, visée par le comptable public, sera exigée pour bénéficier du taux d'aide de 100 %.

Bilan de cette mesure au 1er septembre 2016 :

L'agence a reçu 37 dossiers de demandes d'aide. Les maîtres d'ouvrages des opérations sont des particuliers (18 % des ouvrages), des collectivités (communes et syndicats de rivière : 61 %) et des fédérations de pêche (18 %). Un dossier est présenté par l'ONF.

Par ailleurs, 48 % des ouvrages sont intégrés dans des opérations coordonnées et contribuent à la bonne réalisation de ces démarches. Enfin, trois structures de type syndicat de rivière, déclinent l'action continuité écologique de leur programme pluriannuel de gestion des cours d'eau en mobilisant cet appel à projet (11 ouvrages concernés). 20 ouvrages retenus sur 29 sont situés sur des cours d'eau classés en liste 2.

14.3. Agence de l'eau Artois-Picardie

"Restauration de la continuité écologique"

Actions financées	Taux maximal et forme de la participation financière	Plafond éventuel et conditions particulières (exclusions, zonage...)	Spécificités
Études de faisabilité, études préalable aux travaux (maîtrise d'œuvre et dossier réglementaire) Études d'évaluation des travaux achevés	80 %		
Création de passes à poissons (maintien de l'ouvrage « vannes fermées » dans le cas d'un usage économique régulier et continu depuis le 31.12.2006) *	60 % sur cours d'eau liste 2 40 % sur autres cours d'eau	A compter du 01/01/2016, le taux d'aide est ramené à 40 % sur cours d'eau classé si le propriétaire n'a pas engagé une démarche de mise en conformité de l'ouvrage reconnue par l'administration. Une participation financière minimale de 25 % du propriétaire est exigée.	En l'absence de maîtrise d'ouvrage publique, les propriétaires privés sont éligibles aux aides de l'Agence sur les seuls cours d'eau classés en liste 2.
Travaux de démantèlement d'ouvrages infranchissables pour les poissons migrateurs Travaux de construction d'un dispositif de franchissement sur seuil résiduel après ouverture des vannes Dispositifs spécifiques pour l'anguille	80 % avec possibilité de majoration exceptionnelle ** permettant de dépasser le taux de 80 % de financement public		Pour les travaux de démantèlement d'ouvrages infranchissables par les cours d'eau classés en liste 2. Pour l'aménagement de dispositifs spécifiques pour l'anguille.

* : En dehors des cas prévus par l'encadrement communautaire des aides

** : Cette majoration exceptionnelle peut être appliquée :

- aux travaux réalisés par un maître d'ouvrage non visé par la loi du 16 décembre 2010 portant réforme des collectivités territoriales,
- aux travaux inclus dans une opération globale conduite par une collectivité territoriale respectant la règle de participation financière minimale de 20 % du maître d'ouvrage pour cette opération.

Critères d'éligibilité

Les opérations conduites sous maîtrise d'ouvrage publique sont prioritaires.

Les ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique, fonctionnant vannes fermées et sur lesquels une passe à poissons doit être **construite doivent justifier d'un usage économique régulier et continu existant depuis le 31 décembre 2006 et respecter le règlement d'eau**. Pour cette typologie d'aménagement (passe à poisson sur un ouvrage « vannes fermées »), les ouvrages ne faisant plus l'objet d'un usage économique, les ouvrages utilisés dans un but récréatif, les ouvrages utilisés à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été autorisés ne peuvent pas bénéficier d'une participation financière de l'Agence.

14.4. Agence de l'eau Loire-Bretagne

"Rétablir la continuité écologique et restaurer les cours d'eau altérés"

Le dispositif d'aide Loire-Bretagne établit une hiérarchie, d'une part entre l'effacement ou l'arasement et les travaux d'équipement, d'autre part entre les ouvrages prioritaires (« Grenelle » ou « liste 2 ») et les autres, et enfin entre les opérations incluses ou non dans un contrat territorial.

Trois taux d'aide sont appliqués : le taux de base, le taux majoré et le taux maximal.

Le taux maximal est appliqué à l'effacement ou à l'arasement pour les ouvrages « Grenelle » ou « liste 2 » (dans et hors contrat territorial) et pour les autres ouvrages dans un contrat territorial uniquement.

Le taux majoré s'applique aux autres ouvrages hors contrat territorial.

L'aide à l'équipement se fait au taux majoré pour les ouvrages « Grenelle » ou « liste 2 » (dans et hors contrat) ainsi que pour les autres ouvrages dans les contrats territoriaux uniquement.

L'équipement des obstacles isolés non prioritaires est aidé au taux de base.

Nature de l'action	Taux de subvention	Observations
Études d'aide à la décision : - Ouvrages « Grenelle » ou « listes 1 et 2 » ou contrat territorial - Autres ouvrages	80 % 60 %	Suite à l'approbation de la liste des ouvrages « Grenelle », par le conseil d'administration, le 5 octobre 2010, puis à l'arrêté du 10 juillet 2012 portant sur les listes 1 et 2 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement.
Travaux pour l'effacement ou l'arasement des obstacles à l'écoulement : - Ouvrages « Grenelle » ou « listes 1 et 2 », dans et hors contrat - Autres ouvrages dans un contrat - Autres ouvrages hors contrat	80 % 80 % 60 %	
Travaux pour l'équipement, la gestion et le contournement des obstacles à l'écoulement : - Ouvrages « Grenelle » ou « listes 1 et 2 », dans et hors contrat - Autres ouvrages dans un contrat - Autres ouvrages hors contrat	40 ou 60 % * 40 ou 60 % * 40 % *	
Travaux de restauration des cours d'eau	60 %	

* Si la pertinence du maintien de l'ouvrage et de son aménagement par rapport aux objectifs environnementaux de la masse d'eau ou de l'axe migratoire concerné n'a pas été démontrée, le taux de base est appliqué.

Avant le lancement du projet, toute opération d'aménagement d'ouvrage transversal fait l'objet d'un examen portant sur la pertinence du maintien de l'ouvrage par rapport aux objectifs environnementaux de la masse d'eau ou de l'axe migratoire concerné.

L'opération retenue (effacement, arasement, gestion, contournement, équipement, acquisition) ainsi que son coût sont dûment justifiés au regard du gain écologique attendu pour l'atteinte du bon état de la masse d'eau dans le respect des dispositions du SDAGE en matière de continuité écologique.

14.5. Agence de l'eau Rhin-Meuse

"Ouvrages transversaux et continuité écologique (seuils et barrages)"

Nature de l'action	Taux de subvention	Observations
Etudes	80 %	Les études préalables devront s'appuyer sur des critères « coût-efficacité » pour comparer les différents scénarii proposés afin de justifier la cohérence et la pérennité de la solution retenue.
Travaux d'effacement ou d'abaissement important d'un ouvrage, permettant de limiter significativement ses impacts sur le milieu aquatique	100 %	S'applique aux maîtres d'ouvrages ou aux opérations non concernés par le plafonnement des aides publiques. Dans le cas contraire, le taux maximum applicable sera défini par l'encadrement en vigueur en fonction de la nature du bénéficiaire ou de l'opération.
Travaux d'équipement d'un ouvrage sans usage, ne pouvant être effacé	60 %	
Travaux visant à l'équipement d'un ouvrage associé à un usage, notamment à la production d'hydroélectricité	30 %	

14.6. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse

"Restauration de la continuité écologique (montaison, dévalaison, biologique, transit sédimentaire)"

Nature de l'action	Taux de subvention	Observations
Etudes	50 % pouvant être porté à 80 %	
Travaux de restauration de la continuité biologique : - Tous ouvrages - Ouvrages en liste 2 - Ouvrages hors liste 2	80 % si effacement taux de base 50 % pouvant aller jusqu'au taux maximum de 80 % selon gain environnemental visé Dégressivité du taux maximum, de 10 % par an dès 2016 et jusqu'à la fin du programme, soit une aide au taux de base de 50 % pouvant aller jusqu'à 70 % en 2016, 60 % en 2017, 50 % en 2018	y compris acquisition préalable
Travaux de continuité biologique et sédimentaire	jusqu'à 100 % pour les propriétaires privés (hors activité économique encadrée) et les personnes « morales » de droit privé pour les travaux	sous 4 conditions : ouvrage sans usage économique, en liste 2, effacement (dérasement total) et abandon définitif des droits d'eau.

L'agence ne finance pas les opérations imposées par l'autorité administrative suite à une mise en demeure ou une condamnation.

L'agence ne finance pas la création d'un dispositif de franchissement sur un ouvrage que l'autorité administrative et l'agence considèrent comme devant être supprimé (intérêt biologique, géomorphologique et aucun risque pour les berges).

Pour les propriétaires privés et personnes morales de droit privé :

1. Avec activité économique (hydroélectricité,...) :

Les taux d'aide encadrés sont :

- études : 50 % (+10 % si PME, +20 % si TPE)
- travaux : 40 % (+10 % si PME, +20 % si TPE)

Les entreprises en difficulté ne sont pas aidables au titre de ce régime cadre. Elles peuvent l'être au titre du régime des "de minimis" pour des aides inférieures à 200 000€. Il convient de s'assurer néanmoins que l'entreprise ne dépasse pas un montant cumulé sur 3 ans de 200 000 € d'aides reçues au titre des "de minimis" (tous domaines confondus).

2. Sans activité économique :

Les principes généraux s'appliquent :

- études : 50 % à 80 %
- travaux : de 50 % à 80 % voire 100 % si effacement d'un ouvrage en liste 2.

14.7. Agence de l'eau Seine-Normandie

"Etudes et travaux de continuité écologique"

Nature de l'action	Taux de subvention	Observations
Suppression totale d'obstacles à la libre circulation Acquisition de droits réels**, acquisition foncière pour effacement d'ouvrage	Subvention de 80 % Subvention majorée de 20 % si actions prioritaires du PTAP*	Concerne l'effacement ou le dérasement de seuils, vannes, barrages, digues. Sous réserve d'une abrogation et du renoncement définitif des droits d'eau. Y compris la réduction des éventuels effets indésirables induits (traitement des fondations impactées par la baisse du niveau de l'eau,...) et les travaux d'accompagnement rendus nécessaires par l'effacement.
Dispositifs de franchissement (à l'exclusion des travaux sur les ouvrages : seuils, obstacle,...)	Subvention de 40 % Subvention majorée de 20 % si actions prioritaires du PTAP*	Dans le respect de l'encadrement communautaire aux entreprises. Le financement de dispositif de franchissement est limité aux <u>ouvrages structurants ayant un usage</u>, entretenus et en bon état ou dont l'effacement est socialement ou économiquement impossible dans des délais raisonnables. En outre la mise en conformité d'un ouvrage à usage économique n'est pas éligible s'il fait l'objet d'une mise en demeure.

* **PTAP** = plans territoriaux d'actions prioritaires, arrêtés par la Direction générale de l'Agence pour la durée du programme et révisés tous les 3 ans, pour chacune des 6 directions territoriales.

Les "actions prioritaires" concernent notamment les ouvrages "Grenelle", ceux recensés dans le plan Anguille, ceux situés sur des cours d'eau classés en liste 1 et en liste 2.

** Dont rachat des droits d'eau, dédommagement pour perte de production hydroélectrique ou rachat d'exploitation en cas d'abandon de l'activité, indemnisation de l'abrogation administrative du droit d'eau.

Les opérations ne sont éligibles que lorsqu'elles relèvent d'une échelle hydrographique cohérente (principe général pour l'intervention de l'Agence).

L'Agence peut attribuer une avance au taux de 100 % pour l'acquisition par un tiers d'une propriété aux fins de réalisation, par ce tiers ou par un maître d'ouvrage en convention avec lui, de travaux d'effacement d'ouvrage/renaturation, puis la revente sans bénéfice de la propriété.

L'agence peut également participer aux frais de portage, de transaction et de gestion liés à la mise en réserve sous la forme d'une subvention.

15. Modifications apportées aux articles L 211-1 et L 214-17 du code de l'environnement introduites par les lois LCAP du 7 juillet 2016 et Biodiversité du 8 août 2016

Modification par loi LCAP du 7 juillet 2016

Modification par loi Biodiversité du 8 août 2016

Article L211-1

Modifié par LOI n°2016-925 du 7 juillet 2016 - art. 101

Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 119

I.-Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;

7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Un décret en Conseil d'État précise les critères retenus pour l'application du 1°.

II.-La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;

2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

III.-La gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et des mers, protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme⁹⁷.

Le III de l'article L. 211-1 du code de l'environnement est abrogé.

Commentaires :

Ainsi la nouvelle disposition introduite dans l'article L 211-1 du code de l'environnement par la loi n° 2016 -925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et aux paysages (LCAP), a été annulée par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

La modification du texte n'aura donc été applicable que du 7 juillet 2016 au 8 août 2016.

⁹⁷ Article L 151-19 du code de l'urbanisme : "Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation, leur conservation ou leur restauration. [...]."

Article L214-17

Modifié par LOI n°2016-925 du 7 juillet 2016 - art. 101

Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 120

I.-Après avis des conseils départementaux intéressés, des établissements publics territoriaux de bassin concernés, des comités de bassins et, en Corse, de l'Assemblée de Corse, l'autorité administrative établit, pour chaque bassin ou sous-bassin :

1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

II.-Les listes visées aux 1° et 2° du I sont établies par arrêté de l'autorité administrative compétente, après étude de l'impact des classements sur les différents usages de l'eau visés à l'article L. 211-1. Elles sont mises à jour lors de la révision des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux pour tenir compte de l'évolution des connaissances et des enjeux propres aux différents usages.

III.-Les obligations résultant du I s'appliquent à la date de publication des listes. Celles découlant du 2° du I s'appliquent, à l'issue d'un délai de cinq ans après la publication des listes, aux ouvrages existants régulièrement installés.

Lorsque les travaux permettant l'accomplissement des obligations résultant du 2° du I n'ont pu être réalisés dans ce délai, mais que le dossier relatif aux propositions d'aménagement ou de changement de modalités de gestion de l'ouvrage a été déposé auprès des services chargés de la police de l'eau, le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant de l'ouvrage dispose d'un délai supplémentaire de cinq ans pour les réaliser.

Le cinquième alinéa de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et l'article L. 432-6 du présent code demeurent applicables jusqu'à ce que ces obligations y soient substituées, dans le délai prévu à l'alinéa précédent. A l'expiration du délai précité, et au plus tard le 1er janvier 2014, le cinquième alinéa de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 précitée est supprimé et l'article L. 432-6 précité est abrogé.

Les obligations résultant du I du présent article n'ouvrent droit à indemnité que si elles font peser sur le propriétaire ou l'exploitant de l'ouvrage une charge spéciale et exorbitante.

IV.-Les mesures résultant de l'application du présent article sont mises en œuvre dans le respect des objectifs de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme.

Commentaires :

Les deux modifications apportées par chacune des lois précitées à cet article du code de l'environnement se complètent :

- la première (chronologiquement), issue de la loi LCAP, porte sur le respect des objectifs de protection du patrimoine dans les opérations de restauration de la continuité écologique des cours d'eau ;
- la seconde, issue de la loi Biodiversité, assouplit, dans certaines conditions, les délais de réalisation des opérations.

16. Exemples de réussites et de blocages sur des opérations collectives et de projets sur des moulins visités par la mission

16.1. Exemples d'opérations collectives réussies ou bloquées sur une même rivière, la Dronne

16.1.1. Réussites sur la Haute-Dronne

Présentation du contexte :

- 2 (anciennes) régions (Aquitaine, Limousin) et 2 départements (Dordogne, Haute-Vienne)
- Enjeux : préservation de la moule perlière (Petite Mulette, 15 % des effectifs français) et de la truite dont dépend le cycle de reproduction de cette espèce, enjeux patrimoniaux et paysagers forts également.
- 20 ouvrages ciblés, dont 8 franchissements problématiques (buses, radiers, microseuils) et 12 plans d'eau et barrages.
- Programme 2016 : porte sur 4 ouvrages (études puis travaux).

Les solutions retenues :

Pour les ouvrages du programme 2015 : arasements partiels, rampes en enrochements, rivières de contournement.

Parmi les facteurs de réussite :

- Un portage par un Parc naturel régional : le Parc naturel régional Périgord-Limousin (PNRPL), depuis les études jusqu'à la réalisation des travaux, en passant par les procédures administratives (loi sur l'eau, DIG) ainsi que le suivi des milieux et la recherche sur l'espèce (en collaboration avec l'Université de Bordeaux).

- Une approche globale, avec des compétences reconnues sur la gestion de l'eau et sur le patrimoine (dont moulins).

- Un programme LIFE orienté sur la préservation de la moule perlière, avec plusieurs axes dont celui de la restauration de la continuité écologique, porté par le PNRPL et l'Université de Bordeaux, avec un programme pluriannuel sur 6 ans (2014-2020) doté de 5 855 K€ dont 50 % de Fonds européens LIFE, accompagné par l'agence de l'eau Adour-Garonne, le Conseil régional Nouvelle-Aquitaine, le Conseil départemental de Dordogne, l'Initiative Biosphère Dordogne (Partenariat EDF 6 %).

Les 4 axes de ce programme sont :

- la restauration du milieu et des habitats sur le cours principal et les affluents de la Haute-Dronne (continuité écologique des ouvrages transversaux, y compris la reprise de passages busés et de très petits ouvrages hydrauliques, sur des petits affluents) ;
- le soutien de population de Petite Mulette par la mise en place ex-situ d'élevage, avec un objectif mixte de recherche et de réintroduction de 16 000 individus au minimum ;
- l'amélioration des connaissances sur la biologie et l'écotoxicologie de la Petite Mulette (détermination de la sensibilité de l'espèce et des niveaux de contamination métallique sur le bassin de la Haute-Dronne, détermination de la sensibilité de la Moule perlière à ses différents stades de développement) à la présence de micropolluants ;
- le suivi des milieux et des espèces : monitoring sur différents compartiments, avec des protocoles précis.

- Une communication locale favorisant l'appropriation de ce programme.

- Des financements à 100 % dans le cadre du programme LIFE : aucun reste à charge pour les propriétaires.
- Un comité de pilotage, lieu essentiel pour les prises de décision.
- Un bureau d'études mandaté par le PNRPL pour étudier différents scénarios, tenant compte des contraintes réglementaires et écologiques des sites (dont classement liste 2, SDAGE, Natura 2000, espèces protégées,...), des usages économiques, des aspects patrimoniaux (exemple : conservation du canal d'amenée vers une roue de moulin), des aspects paysagers (sites souvent habités, attentes des propriétaires), avec étude de mesures compensatoires le cas échéant. Une étude juridique des droits fondés en titre a également été menée.
- Une place importante dévolue à la concertation avec les propriétaires.
- Des études mettant en scène les projets, avec des photo-montages avant-après, favorisant la compréhension.
- La volonté de concilier écologie, patrimoine paysages et usages économiques.
- Des élus moteurs favorisant le dialogue avec les riverains et la population.
- Des résultats attendus transposables à de nouveaux territoires et des échanges d'expérience avec des territoires portant des démarches similaires : Bretagne Vivante, Luxembourg,...



Moulin de la Pause et Moulin des Bigoussies, à Saint-Méard de Dronne (Dronne aval) - *source photos AB*



16.1.2 Blocages sur la Dronne aval

Présentation du contexte :

- 3 (anciennes) régions, 5 départements (Charentes, Charentes-Maritimes, Dordogne, Gironde, Haute-Vienne).
- 52 ouvrages transversaux sur 110 km, dont 25 sans usage, 14 ruinés ou avec brèches, 13 avec usage hydroélectrique.
- Un module de 10 à 25 m³/s, avec de forts enjeux migrateurs : le décloisonnement du secteur aval conditionne la remontée vers l'amont du bassin, sur un axe pilote pour l'anguille au niveau national ; forts enjeux patrimoniaux et paysagers.
- Un SAGE en cours d'élaboration sur le bassin versant de l'Isle et de la Dronne.

Types de solutions proposées :

Effacements, rampes en enrochements, passes à bassins, rivières de contournement.

Expression des blocages :

Les blocages se sont exprimés par un collectif des propriétaires après la présentation des scénarios.

Un contexte qui aurait pu être favorable... mais :

Un SAGE qui se met en place sur le bassin de l'Isle-Dronne, avec une Commission locale de l'eau où sont représentés les propriétaires de moulins.	La démarche de restauration de la continuité écologique ne s'est pas appuyée sur le SAGE, pas encore approuvée mais dont le diagnostic et l'état initial ont été réalisés.
Une démarche portée par un établissement public territorial de bassin : EPIDOR.	Une mission partielle, limitée au portage des études. Des changements à trois reprises du chargé d'études.
Des études individuelles portées par EPIDOR (sauf pour les hydroélectriciens), moyennant une participation forfaitaire de 400 €.	Tous les propriétaires n'ont pas accepté d'être inclus dans la démarche groupée.
Opération coordonnée financée par l'agence de l'eau Adour-Garonne, avec des financements possibles de 60 à 80 % y compris pour les équipements de seuils sans usage.	Aucun propriétaire n'a saisi l'opportunité des financements à 100 % de l'agence de l'eau dans le cadre de son appel à projets pour 2016.
Des cofinancements européens sur la partie du territoire de l'ancienne Région Aquitaine qui complètent ceux de l'agence jusqu'à 90 %.	Contrairement à l'ancienne région Aquitaine, l'ancienne région Poitou-Charentes ne mobilise pas les fonds européens (FEDER) pour ces opérations.

Les craintes exprimées et les problèmes mis en avant par les propriétaires :

Contestation du classement - Contestation de l'existence de la réglementation - Contestation de l'enjeu continuité (« ça existe depuis toujours ») - Dénonciation de problèmes plus graves sur la rivière (pollutions...) - Doutes sur les résultats écologiques attendus
Mise en doute de l'expertise technique - Désaccord sur les diagnostics de franchissabilité des ouvrages - Surdimensionnement des aménagements proposés (coût moyen hors Coutras = 155 K€ par ouvrage) - Surévaluation des coûts (ils ont été ramenés à la baisse suite aux premières estimations, ce qui interpelle)
Insuffisance des financements - Incertitudes sur les 90 % non levées, côté Poitou-Charentes notamment - Restes à financer de 10 % insupportables (entre 12,5 et 25 K€ par propriétaire)
Incompréhension de la « prime à l'effacement » - Dévaluation des propriétés - Crainte des conséquences sur l'environnement (niveau d'eau, débits, berges, paysage, canoës, autres usages...)

- Pertes des possibilités de production hydroélectriques (considérées comme « énergie écologique »)
- Contestation du gain écologique
- Le financement à 100 % des effacements est vu comme une provocation

Réticences aux solutions d'aménagement

- Charge trop contraignante pour le propriétaire (travaux et entretien)
- Coûts élevés
- Emprise élevée
- Dénaturation du site
- Risques pour les canoës + baigneurs (problème de responsabilité)

...d'autres problèmes potentiels :

Entretien et fonctionnalité future des dispositifs

- Capacité / volonté des propriétaires
- Rôle des syndicats

Conflits avec classements libre circulation engins nautiques non motorisés

- Classement possible de la Dronne au titre de l'article L 4242-3 du code des transports
- Nouvelles obligations ? Nouveaux conflits ?



La Dronne à Lisle (Dordogne), seuil du moulin du pont - *source photo AB*

16.2. Exemples de projets sur des moulins visités par la mission

16.2.1. Sur des moulins à forte valeur patrimoniale

Moulin des Templiers

Cours d'eau	Le Cousin (affluent de la Cure, bassin de l'Yonne)
Commune	Pontaubert
Département	Yonne
Contexte/portage du projet	Opération incluse dans une opération collective, dans le cadre du programme Life Continuité écologique (préservation de la Moule perlière) porté par le Parc naturel régional du Morvan.
État initial des ouvrages	Seuil (longueur 45 m, 1,30 m de chute), ouvrages hydrauliques (bief, vannages) et roue conservées, bâtiment restauré avec des matériaux traditionnels.
Activité du moulin	Hôtel
Enjeux	Souhaits des propriétaires de continuer à faire tourner la roue, conserver une ligne d'eau minimale au sein du bief (notamment pour le rejet de la microstation d'épuration biologique de l'hôtel), maintenir la ripisylve (dont orme emblématique du site).
Avancement	Travaux réalisés en 2015.
Solution technique retenue	Arasement partiel du seuil (24 m), réalisation d'une banquette végétale le long de la terrasse de l'hôtel, pour accompagner la baisse du niveau d'eau engendrée par le projet.
Coût des travaux	90 K €.
Financement	100 % dans le cadre du programme Life +
Résultat	Suppression du plan d'eau amont, remplacé par des faciès d'eaux vives, propices à la Truite fario notamment. Restauration du profil d'équilibre de la rivière.
Satisfaction des propriétaires	L'hôtelier a complété son activité par un parcours de pêche à la mouche, qui contribue à renforcer l'attractivité du site. Les propriétaires ont constaté une diminution du risque inondation du fait de la baisse du plan d'eau. Le nouveau paysage est apprécié par les touristes.
Observations	Evolution favorable du positionnement des propriétaires, initialement réservés par rapport au projet.



Avant



Après

Moulin Cadoux

Cours d'eau	Le Cousin (affluent de la Cure, bassin de l'Yonne)
Commune	Magny
Département	Yonne
Protection	Site inscrit. Le reflet du moulin dans le miroir d'eau constitue un critère d'inscription.
Contexte/portage du projet	Opération incluse dans une opération collective, dans le cadre du programme Life Continuité écologique (préservation de la Moule perlière) porté par le Parc naturel régional du Morvan.
État initial des ouvrages	Seuil (longueur 70m, hauteur de chute 1,70 m), vannages et bâtiments conservés. Passe à poissons non fonctionnelle.
Activité du moulin	Aucun usage économique
Enjeux	Assurer la franchissabilité tout en conservant le miroir d'eau, en optimisant l'intégration paysagère.
Avancement	Travaux réalisés en 2015.
Solution technique retenue	Arasement partiel et progressif du seuil, réalisation d'une rampe en enrochements, maintien du plan d'eau et d'un îlot boisé existant qui masque la rampe vue depuis le moulin. Les éléments verticaux nécessaires au bon fonctionnement de la rampe n'ont pas été maçonnés mais sont des blocs de pierre.
Coût des travaux	86 K €.
Financement	100 % dans le cadre du programme Life +
Résultat	Franchissabilité adaptée à l'ensemble des espèces du Cousin, selon les débits. Un arasement partiel et progressif du seuil a permis également de diminuer la longueur du plan d'eau de 200 m environ et de gagner des habitats potentiels pour la Moule perlière. Un compromis a été trouvé pour préserver le plan d'eau et son effet miroir et ainsi respecter le fort intérêt patrimonial et paysager du site
Observations	Travaux réalisés en prenant en compte l'avis de l'architecte des bâtiments de France.



Avant



Après

Moulin Sapin

Cours d'eau	Le Cousin (affluent de la Cure, bassin de l'Yonne)
Commune	Magny
Département	Yonne
Contexte/portage du projet	Opération incluse dans une opération collective, dans le cadre du programme Life Continuité écologique (préservation de la Moule perlière) porté par le Parc naturel régional du Morvan.
État initial des ouvrages	Seuil (longueur 66 m, 1,90 m de chute), ouvrages hydrauliques (bief, vannages) et roue conservés, bâtiment restauré avec des matériaux traditionnels. Le seuil est aujourd'hui équipé d'une échancrure rive gauche pour la franchissabilité piscicole, dispositif aujourd'hui inefficace au vu de la hauteur de chute du seuil.
Activité du moulin	Aucun usage économique.
Enjeux	Souhait du propriétaire de se mettre en conformité pour la continuité tout en permettant l'installation d'une petite turbine pour de l'autoconsommation. Forts enjeux patrimonial et paysager.
Avancement	Travaux réalisés en 2015.
Solution technique retenue	Rivière de contournement.
Coût des travaux	52 K €.
Financement	100 % dans le cadre du programme Life +
Résultat	Franchissabilité adaptée à l'ensemble des espèces du Cousin. Seuil conservé, effet miroir du plan d'eau et fonctionnement de la roue préservés.
Satisfaction du propriétaire	Propriétaire satisfait des travaux réalisés, en attente de l'arrêté de régularisation des droits d'eau.
Observations	Compromis avec un site emblématique du paysage de la vallée du Cousin.



Seuil et effet miroir conservés.... grâce à la création d'une rivière de contournement

source photos AB

Moulin de Champ

Cours d'eau	Le Guignon (affluent de l'Aron, bassin de la Loire)
Commune	St Léger de Fougeret
Département	Nièvre
Contexte/portage du projet	PNR du Morvan
État initial des ouvrages	Étang végétalisé après formation d'une brèche dans la digue de l'étang en 2015 – plusieurs obstacles: digue, chute d'eau entre digue et mare, buse sur le ruisseau affluent
Activité du moulin	Pas d'activité Résidence secondaire
Enjeux	Conserver le caractère initial du moulin traversé par ruisseau et bief
Avancement	Travaux réalisés
Solution technique retenue	Abaissier le déversoir de la digue et de la prise d'eau du bief Rampe naturelle à enrochement réalisée pour franchissabilité + rivière de contournement
Coût des travaux	35 000 €
Financement	95 % par la Région et AELB - financement travaux de la mare assuré par propriétaire
Résultat	Beau traitement paysager et résolution d'un problème de continuité sur un petit cours d'eau non classé mais qui répondait à la une volonté du propriétaire.
Satisfaction des propriétaires	Propriétaire satisfait – mise aux normes de 3 obstacles
Observations	Conservation du caractère parimoniaux des bâtiments et des ambiances paysagères avec chute d'eau (aménagement complémentaire dans le cadre de l'opération de RCE) Rampe à enrochement intégrée au contexte paysager de sous-bois Participation aux activités loisirs/tourisme : accès du domaine aux cavaliers (club hippique voisin)



Étang remis en eau



– source photos D.M. –



Rivière de contournement

Moulin de Chappelas

Cours d'eau	La Dronne amont (affluent de l'Isle, bassin de la Dordogne)
Commune	St Saud-la-Coussière
Département	Dordogne
Contexte/portage du projet	PNR Périgord-Limousin
État initial des ouvrages	Ancienne forge transformée en restaurant puis en gîte rural. Plus de mécanismes, une roue sans eau, un bief avec filet d'eau Un seuil d'une hauteur de 1,50 m env.
Activité du moulin	Sans usage hydraulique, mais activité d'accueil touristique (gîte)
Enjeux	Présence de moules perlières Les propriétaires considèrent que l'ancienneté du seuil en fait un objet de patrimoine. Acceptent la suppression du seuil en contrepartie du maintien d'un filet d'eau dans le bief pour le bruit de l'eau et ouverture du canal de décharge. Fouilles archéo
Avancement	En cours
Solution technique retenue	Effacement du seuil
Coût des travaux	136 000 €
Financement	Financement 100 %---->AE AG: 35 %, CR ALPC 20 %, programme LIFE: 40 %
Résultat	Déblocage de la situation
Satisfaction des propriétaires	Pas convaincus au départ du bien fondé de la solution proposée et craintes sur les conséquences (perte de patrimoine). Acceptation avec en contrepartie surveillance archéologique pendant les travaux.



Source photo PNR PL, AB

Ouvrages hydrauliques du château de Rosay-sur-Lieure

Cours d'eau	La Lieure (bassin de l'Andelle, affluent rive droite de la Seine)
Commune	Rosay-sur-Lieure Château en site inscrit et protégé au titre des monuments historiques
Département	Eure
Contexte/portage du projet	FDPPMA 27, en l'absence de démarche territoriale sur ce bassin versant Le propriétaire du château a souhaité une aide pour le portage de l'étude
État initial des ouvrages	Plusieurs bras d'alimentation et nombreux ouvrages hydrauliques Le gestionnaire du château a installé des planches en bois sur le dernier ouvrage pour réhausser le niveau de l'eau dans les douves
Activité du moulin	Activité économique : "Chateauform" – accueil de séminaires d'entreprises
Enjeux	Fort enjeux patrimoniaux : paysage et patrimoine historique lié à l'eau Présence de truitelles dans le futur bras de contournement
Avancement	Projet en cours d'étude
Solution technique envisagée	Transformer l'un des bras en rivière de contournement pour maintenir les douves en eau avec adaptation de deux ouvrages (abaissement partiel avec répartition des débits entre les deux premiers bras)
Coût des travaux	10 à 20 k€ (estimation)
Financement	80 % AESN (estimation)
Résultat attendu	Rétablissement de la continuité (franchissabilité) tout en conservant le niveau d'eau dans les douves du château
Position des propriétaires	Le respect de l'environnement sera un plus valorisable au regard de l'activité du site



Château de Rosay-sur-Lieure - photo source D.M.



Ouvrages hydrauliques



Douves en eau - *photo source D.M.*



Chute d'eau à aménager - *photo source D.M.*

Moulin de Neaufles-Saint-Martin

Cours d'eau	La Levrière (bassin de l'Epte, affluent rive droite de la Seine)
Commune	Neaufles-Saint-Martin Site inscrit
Département	Eure
Contexte/portage du projet	FDPPMA 27, en l'absence de démarche territoriale sur ce bassin versant Opération initiée pour mise en conformité et pour prévention des inondations
État initial des ouvrages	Système de vannages en mauvais état Roue en état de marche
Activité du moulin	Sans usage hydraulique. Moulin transformé en local commercial (antiquaire)
Enjeux	Etude acceptée par le propriétaire dans un premier temps : l'étude devait aider à résoudre les problèmes d'inondation. Enjeux patrimonial et paysager forts, compte tenu de la situation du moulin en entrée de village. Soutien de la population pour conservation de l'ensemble des ouvrages hydrauliques et du contexte paysager.
Avancement	En cours d'étude. Blocage au moment du choix du scénario, suite désaccord riverains
Solution technique retenue	2 scénarios étudiés : réalisation d'une rampe rugueuse (non retenu) ou effacement total (dérasement) avec démolition du coursier et du système de vannage
Coût des travaux	45 k€ avec rampe rugueuse ; 140 à 160 k€ avec dérasement et déplacement du lit ou léger reméandrage (étude complémentaire en cours)
Financement	Aucun financement si rampe rugueuse – 100 % AESN si dérasement
Résultat	Blocage du propriétaire
Attente du propriétaire et des autres parties prenantes	Le propriétaire souhaite conserver les ouvrages mais ne peut assumer les coûts. Dans le scénario effacement, il ne voit pas l'intérêt de conserver la roue. L'ABF n'a pas d'opposition à l'effacement, la DREAL, service site et paysage est opposée à la modification du paysage. Les riverains (constitués en ASL) sont opposés à la démolition des ouvrages.
Observations	Enjeu patrimonial fort, en entrée de village



Scénario rampe rugueuse
(phomontage étude)

source DDT 27

Scénario dérasement
(phomontage étude)

source DDT 27

État actuel - source photo A.B.

Moulin Sainte-Marie

Cours d'eau	La Croix-blanche (bassin de la Risle, affluent rive gauche de la Seine)
Commune	Livet-sur-Authou Site classé
Département	Eure
Contexte/portage du projet	Portage par la FDDPMA 27, en l'absence de démarche territoriale sur ce bassin versant Propriétaire privé – ensemble château et moulin
État initial des ouvrages	Ensemble des mécanismes intérieurs en état de fonctionner, roue extérieure à restaurer Ouvrages hydrauliques en mauvais état
Activité du moulin	Actuellement sans usage
Enjeux	Enjeux sur la continuité limités : site hydraulique à proximité de la source et seuil de faible hauteur Fort enjeu patrimonial : vallée en site classé, efforts de la collectivité envers la conservation du patrimoine de la commune et volonté d'inscrire ce fonds de vallée normande dans des parcours touristiques et culturels (itinéraire moulins : 5 moulins sur la commune, chemins de randonnée...)
Avancement	Étude préalable réalisée – blocage sur le choix du scénario, suite avis défavorable de l'ABF et de la DREAL sur l'enlèvement des vannes ainsi que du maire
Solution technique envisagée	Scénario préconisé : démolition du seuil et conservation des vannes fixes en position haute Maintien d'un filet d'eau dans le bief, avec hauteur d'eau insuffisante pour permettre à la roue de tourner de manière occasionnelle
Coût des travaux	33 k€ dont 7 k€ de mesures d'accompagnement
Financement	60 % si effacement (site identifié comme structurant par l'AESN car en site classé)
Résultat attendu	Continuité écologique, maintien du caractère patrimonial et de la fonctionnalité occasionnelle du moulin
Raison des blocages	Le propriétaire n'est pas opposé à la démolition du seuil avec conservation d'un système de vannage fixe, le moulin est en vente. Le maire de la commune est défavorable aux travaux proposés et souhaite la conservation des ouvrages hydrauliques pour démonstration d'un moulin fonctionnel, à l'occasion de la journée des moulins.
Observations	Fort enjeu patrimonial. ABF pour conservation ouvrages et fonctionnalité du site. Une gestion des vannes quelques jours/an et l'ouverture des vannes le reste du temps pourrait répondre aux enjeux de la continuité écologique.



Roue et canal - Photo Source DM



Vestige de vannes - Photo Source DM



Mécanismes et équipements conservés - *photos source DM et AB*



Moulins Milton Roy et Poteau (2 bras, 2 moulins avec un seul droit d'eau)

Cours d'eau	L'Andelle (affluent rive droite de la Seine)
Commune	Pont-Saint Pierre Site inscrit
Département	Eure
Contexte/portage du projet	1 droit d'eau pour 2 ouvrages hydrauliques de propriété différente situés sur deux bras de la rivière 1 site industriel en fonctionnement (sans utilisation d'eau) demandant l'abrogation du droit d'eau (Milton Roy) 1 site industriel (ancienne usine Tron et Berthet, fabrication de selles à vélo) désaffecté dont le propriétaire souhaite conserver le droit d'eau pour un usage hydro électricité dans le futur Maitrise d'ouvrage : Syndicat intercommunal du bassin de l'Andelle (SIBA)
État initial des ouvrages	Pas d'entretien pour Milton Roy Système de vannage en état de fonctionnement pour le propriétaire privé
Activité des sites hydrauliques	Aucun usage. Les deux ouvrages sont maintenus vannes ouvertes.
Enjeux	L'abrogation du droit d'eau n'est possible que si les 2 propriétaires y sont favorables Ouvrages Grenelle. Seuils infranchissables. Enjeux patrimoniaux et paysager pour le propriétaire privé Circuit canoë-kayak ZAP anguille Restauration du lit (effondrement des berges) et reprofilage en long
Avancement	Etude du projet Milton Roy bouclée par le Syndicat mais blocage lié au droit d'eau unique
Solution technique retenue	Comblement du bras alimentant le site industriel en fonctionnement Ouverture des vannes pour le propriétaire privé En cas de production d'hydroélectricité, dans la mesure où un bras d'eau doit disparaître, possibilité de production même si vannes ouvertes
Coût des travaux	Rebouchage amont du bras estimé entre 30 à 40 k€, hors rebouchement du bief
Financement	Important pour le comblement du bief, supporté à 20 % par Milton Roy, 60 % AESN, 10 % CR, 10 % CD
Résultat	Les travaux sont reportés pour trouver financement restant à Milton Roy
Attentes des propriétaires	Abrogation du droit d'eau et gain d'emprise foncière sur le bief comblé par Milton Roy Possibilité d'équiper l'ancien moulin pour le propriétaire privé et recherche d'un usage
Observations	Véritable enjeux patrimoniaux, au moins pour le site sans activité



L'un des deux moulins, ancienne fabrique de selles de vélo - *photo source DM*

Moulin de Montécot

Cours d'eau	L'Alène (bassin de l'Aron, affluent rive droite de la Loire)
Commune	Sémelay
Département	Nièvre
Contexte/portage du projet	PNR du Morvan
État initial des ouvrages	Vannes non manuvrables La roue est présente mais ne fonctionne plus Le seuil est entretenu par son propriétaire
Activité du moulin	Gîte rural privé. Le propriétaire ne réside pas sur place.
Enjeux	Roue et vannes existantes, à remettre en état Ouvrage Grenelle Seuil de longueur importante Lieu apprécié pour la baignade et attachement des habitants au plan d'eau
Avancement	Études réalisées
Solution technique proposée	Arasement du seuil et création d'une rampe en enrochements, provoquant un léger abaissement de la ligne d'eau mais permettant une remise en service du moulin
Coût des travaux	30 000 € environ
Financement	La solution d'arasement serait financée à 100 % par l'agence de l'eau Loire-Bretagne et la Région. Une solution avec passe à poissons et reprise des vannages a aussi été étudiée, mais dans ce scénario il n'y aurait pas d'aide de la Région, celle-ci finançant la continuité écologique mais pas pour des usages récréatifs.
Résultat attendu	Retrouver la continuité avec a minima l'ouverture des vannes en période de crue
Position du propriétaire	Le propriétaire serait d'accord pour la réalisation d'une brèche dans le seuil, solution la moins chère et la plus simple ; les riverains ne souhaitant pas de changement d'aspect, le propriétaire hésite.
Observations	Moulin à forte valeur patrimoniale Enjeux économico-touristiques – fort enjeu paysager



Moulin de Montécot - Sources Photos internet

Moulin de la Planche

Cours d'eau	L'Alène (bassin de l'Aron, affluent rive droite de la Loire)
Commune	Millay
Département	Nièvre
Contexte/portage du projet	PNR du Morvan
État initial des ouvrages	Brèche dans la digue, réparée mais l'étang est à sec depuis une dizaine d'années. La DDT refuse la remise en eau tant que la solidité de la digue n'a pas été vérifiée. L'étang est pourvu d'un moine hydraulique, ouvrage d'intérêt écologique car il permet une vidange de l'étang par le fond, envoyant de ce fait vers l'aval ses eaux les plus fraîches. La roue et les mécanismes du moulin sont en place.
Activité du moulin	Actuellement sans activité. Le propriétaire souhaite transformer le moulin en gîte
Enjeux	Ouvrage Grenelle Remise en eau de l'étang souhaitée par le propriétaire
Avancement	Études réalisées
Solution technique privilégiée	Réalisation d'une rivière de contournement (possible car le foncier appartient au propriétaire du moulin)
Coût des travaux	150 000 €
Financement	50 % aide de l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Pas d'aide de la Région qui finance la continuité écologique mais pas pour un usage d'agrément. Le scénario d'effacement, incompatible avec le maintien de l'étang, serait financé à 100 % par l'agence et la Région.
Résultat	Blocage à ce stade, pour des raisons de financement
Position des propriétaires	Montant restant à charge d'un montant trop élevé pour le propriétaire, même si celui-ci pourrait en réaliser lui-même une partie



Moulin de la Planche
Source photo PNR Morvan



L'étang en amont et son "moine hydraulique"
Source photo AB

Moulin ancienne usine hydroélectrique de St Pardoux-la-Rivière

Cours d'eau	Le Ruisseau de Chantres, affluent de la Dronne (amont), bassin de l'Isle (Dordogne)
Commune	St Pardoux-la-Rivière
Département	Dordogne
Contexte/portage du projet	PNR Périgord-Limousin
État initial des ouvrages	Seuil au droit de l'ancienne usine hydroélectrique de la commune, désaffectée, avec chute de 1,50m environ
Activité du moulin	Sans activité
Enjeux	Au cœur du village de St Pardoux, enjeu paysager avec un plan d'eau calme créé il y a une cinquantaine d'années. Effet miroir d'eau très apprécié. Incidence possible d'un abaissement de la ligne d'eau sur le camping en amont. Souhait des riverains de conserver le niveau d'eau au droit de leur propriété et des habitants de conserver l'effet miroir d'eau.
Avancement	Délibération en cours de la commune, propriétaire de l'ouvrage
Solution technique retenue	Sur les 3 scénarios étudiés : 1- Arasement du seuil avec suppression de la chute d'eau, prise en compte des incidences sur le camping et sur le canal alimentant le lavoir (filet d'eau conservé). 2- Dérasement. 3- passe à poissons + gestion des vannages. Le scénario d'arasement a été retenu par la commune.
Coût des travaux	180 000 €
Financement	35 % AEAG, 20% CR, 6 % IBD, 39 % Life
Résultat	Acceptation de la commune après phase d'explication aux riverains et habitants et concertation.
Satisfaction de la collectivité, propriétaire	Travaux totalement pris en charge par le programme Life. Explications avec photomontages à l'appui, ainsi que des travaux de confortement du canal alimentant le lavoir communal, ont aidé à l'acceptation locale
Observations	Enjeux paysagers pris en compte avec maintien d'un niveau d'eau suffisant pour alimenter le lavoir, petit patrimoine rural



Source photo : PNRPL



Source photo AB

16.2.2. Sur des moulins produisant de l'hydroélectricité ou utilisant la force motrice de l'eau

Moulin centrale hydroélectrique de la Baronnie 70 KW (deux usines)

Cours d'eau	La Risle (affluent rive gauche de la Seine)
Commune	Glos-sur-Risle – Site classé
Département	Eure
Contexte/portage du projet	Ancien moulin patrimonial avec vannages conservés en amont La centrale hydroélectrique réutilise le seuil et les vannes de l'ancien moulin. Elle est composée de deux unités : l'usine principale et la petite usine
État initial des ouvrages	Ouvrages en bon état partiellement conformes
Activité du moulin	Production d'électricité. Puissance installée 70 KW (3 turbines à l'origine) Vannes automatisées et manœuvrables à distance (bien que le propriétaire réside sur place)
Enjeux	Site classé- liste 1 et 2 - ZAP anguille -parcours kayak – mise en conformité partielle avec turbine ichtyocompatible
Avancement	Équipement de dévalaison réalisé sur l'unité principale avec une vis sans fin (ichtyocompatible, a remplacé deux turbines), passe à poissons et passe à anguilles. Mise en conformité de la petite usine commencée avec l'installation de grilles fines pour la dévalaison, reste la passe à poissons pour assurer la montaison.
Solution technique retenue	Turbine ichtyocompatible (unité principale) et passe à poissons classique
Coût des travaux	Environ 350 K€ pour la première usine, auquel il faut ajouter 130 K€ pour la seconde
Financement	Propriétaire
Résultat	Blocage pour le financement avec l'agence de l'eau Seine-Normandie qui a changé ses règles et qui, selon le propriétaire et la DDTM, est revenue sur ses engagements
Position du propriétaire	Fierté de réalisation pour l'équipement de l'unité principale et satisfaction car meilleur rendement et moins d'entretien. Regret que les constructeurs français n'aient pas répondu. A vu passer des truites de mer. Grosse amertume de ne pouvoir concrétiser le second projet : "Deux ans d'études, on était presque au bout..."





L'usine principale, avec de gauche à droite : passe à anguilles, passe à bassins multi-espèces, vis d'Archimède (ichthyocompatible)

Source photos AB



Plateforme de débarquement et signalisation pour les canoës



A droite, la seconde unité restant à mettre en conformité pour la franchissabilité. Au fond à gauche, l'usine principale

Moulin Prieur Microcentrale hydroélectrique 250 KW

Cours d'eau	La Risle (affluent rive gauche de la Seine)
Commune	Saint-Philbert-sur-Risle
Département	Eure
Contexte/portage du projet	Régie d'Electricité d'Elbeuf
État initial des ouvrages	Remise en fonctionnement de la centrale hydroélectrique en 2014 après arrêt pendant deux ans pour raison de pannes. La centrale a fonctionné en infraction jusqu'à l'arrêt en 2012.
Activité du moulin	Usine hydroélectrique. Puissance installée 250 KW. Bâtiment spécifique année 1930 abritant les turbines. Ancien moulin transformé en logements et bâtiment d'activités.
Enjeux	Centrale dont l'autorisation de renouvellement aura nécessité 20 ans et 3 enquêtes publiques. ZAP Anguille. Parcours canoë-kayak. Enjeux patrimoniaux (patrimoine industriel)
Avancement	Une partie des travaux a été réalisée en 2015 Travaux en cours pour la réalisation de la goulotte de dévalaison
Solution technique retenue	Mise en conformité de l'ouvrage avec la réalisation de deux passes à poissons à bassins (car deux bras sont concernés) et d'une goulotte de dévalaison à anguilles
Coût des travaux	200 000 € par passe 82 000 € pour la dévalaison
Financement	60 % par AESN
Résultat	Les mesures de police ont permis le dénouement
Satisfaction des propriétaires	Mitigés : soulèvent la question des difficultés administratives Evolution des solutions techniques demandée en cours de travaux par l'ONEMA, ce qui n'entre pas facilement dans les processus des industriels.
Observations	Le site paysager dans son ensemble ainsi que le bâti pourraient relever de la chaîne patrimoniale, bien que hors site protégé, tant le bâtiment de la centrale, construction particulière en béton -brique et grande verrière en façade-pignon, que les ouvrages hydrauliques rattachés à l'ancien moulin (système de vannes et passerelles du XIX ^e siècle, canal d'amenée et de fuite, formant un paysage particulier, fréquenté par les kayaks). Les passes à poissons sont particulièrement massives et démesurées, en béton, sans recherche d'insertion dans ce paysage d'eaux calmes.



Centrale hydraulique du Moulin Prieur – source photos D.M.



*L'ancien moulin transformé en logements et locaux d'entreprise
Ci-dessous : la nouvelle passe à poissons - photos source D.M.*



Microcentrale du Silon 400 KW

Cours d'eau	La Cance (affluent rive droite du Rhône)
Commune	Sarras et Andance
Département	Ardèche
Contexte/portage du projet	Propriétaire privé
État initial des ouvrages	Seuil de 6 m de hauteur, faisant obstacle à la continuité écologique sur la partie basse du bassin versant de la Cance
Activité du moulin	Microcentrale Hydroélectrique. Puissance installée 400 KW
Enjeux	Remontée de l'apron vers le haut bassin, dans le cadre du plan d'action Apron sur le Rhône et ses affluents
Avancement	Travaux en cours
Solution technique retenue	Aménagement d'une passe à poissons multiespèces (hors alose) de type passes à bassins, pose de grilles fines et d'une goulotte de dévalaison
Coût des travaux	250 000 €
Financement	80 % agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse
Résultat	Travaux en cours
Satisfaction des propriétaires	Satisfaction de l'accompagnement dont il a bénéficié tout au long de l'opération
Observations	Question de l'insertion paysagère de la passe à poissons



Le chantier de la passe à poissons



Le seuil infranchissable



La construction de la passe à poissons

Moulin Grandcoin : minoterie en activité, fonctionnant partiellement avec la force motrice de l'eau

Cours d'eau	La Dronne amont (affluent de l'Isle, bassin de la Dordogne)
Commune	St Saud -la-Coussière
Département	Dordogne
Contexte/portage du projet	Parc naturel régional Périgord Limousin (PNR PL)
État initial des ouvrages	Seuil recouvert de béton de 2 m env. de haut et 35 m de large
Activité du moulin	La force motrice de l'eau (40 CV, soit 28 KW) est utilisée pour la meunerie (production de 2 000 T de farine par an) et fournit environ 40 % des besoins (le reste : électricité fournie par le réseau)
Enjeux	Remontée des truites pour la protection de la mulette perlière (programme LIFE) Perte de la possibilité de production d'électricité si dérasement du seuil (solution chiffrée à 137 000 €) Coût très élevé d'un équipement en passe à poissons (chiffrée à 208 000 €), qui en outre ne rétablit pas le transit sédimentaire (une modification des vannages serait en plus nécessaire) Solution intermédiaire d'un arasement partiel de 1 m chiffré à 152 000 € : reste encore très élevé
Avancement	Etude réalisée et choix de la solution arrêtée
Solution technique retenue	A priori, rivière de contournement sur foncier propre
Coût des travaux	En cours de chiffrage, mais montant très inférieur aux autres solutions
Financement	En cours de montage
Résultat	Travaux non encore réalisés
Attente des propriétaires	Installation d'une production électrique envisagée par propriétaire avec une turbine
Observations	Conservation du paysage



Source photo PNR PL



Source photo BET CE3E

17. Exemple de fiche d'analyse du patrimoine utilisée par un Parc naturel régional pour l'inventaire des moulins à eau : cas du PNR de la Haute-Vallée de Chevreuse

Inventaire des moulins hydrauliques Fiche de repérage	Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse
Date d'observation : / /	
IDENTIFICATION : Nom du moulin : _____ Commune : _____ Lieu-dit : _____ Adresse : _____ RÉFÉRENCES CADASTRALES :	
LOCALISATION : <u>Vallée :</u> Nom de la rivière : Position du moulin sur la rivière : Type de vallée : ☐ Vallée encaissée ☐ Vallée large_ Paysage de la vallée : ☐ Vallée boisée ☐ Vallée jardinée ☐ Vallée urbanisée ☐ Vallée de prairies ☐ Vallée cultivée <u>Situation :</u> ☐ Cœur de bourg ☐ En écart ☐ Entrée de bourg ☐ Excentré ☐ En hameau ☐ Proche du bourg	
STATUT : <u>Foncier :</u> ☐ Privé ☐ Public Propriétaire : <u>Protection :</u> Site : inscrit ☐ classé ☐ MH : inscrit ☐ classé ☐ Protection réglementaire : <u>Destination(s) actuelle(s) :</u> ☐ Habitation ☐ Centre équestre ☐ Autre(s) : ☐ Pêche ☐ Pisciculture	
INFORMATIONS PRATIQUES : <u>Visibilité du moulin depuis la voie publique:</u> ☐ Totale ☐ Partielle ☐ Ensemble caché Remarques : <u>Visibilité du système hydraulique:</u> ☐ Totale ☐ Partielle ☐ Ensemble caché Remarques : <u>Accessibilité au moulin :</u> ☐ Route départementale ☐ Chemin ou route communal(e) ☐ Chemin privé ☐ Chemin de randonnée ☐ Transports en commun <u>Accessibilité au système hydraulique :</u> ☐ aucune ☐ Chemin communal ☐ Chemin privé <u>Possibilités actuelles de visite :</u> ☐ Oui ☐ Non ☐ Exceptionnelle Remarques : <u>Signalétique :</u> ☐ Directionnelle ☐ Informative ☐ Aucune Remarques :	

Histoire

ANCIEN REGIME

1ère mention

Date.....

Sources :

Statut historique :

☐ Seigneurie laïque

☐ Seigneurie religieuse

☐ Autre :

Nom :

Nom :

Nom :

Remarques

Mentions cartographiques

☐ Carte de Cassini

Date :

☐ Atlas Trudaine

Date :

☐ Plan d'intendance

Date :

☐ Autres : Date :

Description du moulin

Nature et date des sources

Statut historique à l'époque décrite :

☐ Seigneurie laïque

☐ Seigneurie religieuse

☐ Autre :

Nom :

Nom :

Nom :

Plan

☐ Bâtiment unique

☐ Ensemble de bâtiments.

Type de bâtiments : ☐ Habitation ☐ Ecuries ☐ Grange ☐ Autre : ...

Datation :

Bâtiment(s) rattaché(s) à ☐ un château : ☐ une ferme ☐ autre :

Localisation bâtiment d'eau par rapport au canal d'amenée : ☐ dessus ☐ à côté

Ouvrages hydrauliques décrits dans les archives/sur les plans

→ Ouvrages extérieurs

Ouvrages d'amenée :

Moulin sur la rivière : oui ☐ non ☐

Prise d'eau : oui ☐ non ☐

Canal d'amenée : oui ☐ non ☐

Type de retenue :

Etang/Digue : oui ☐ non ☐

Bassin de retenue : oui ☐ non ☐

Néant : oui ☐ non ☐

Ouvrages de décharge :

Vannes : oui ☐ non ☐ Nombre :

Déversoir : oui ☐ non ☐ Longueur :

Canal de décharge : oui ☐ non ☐ Longueur :

Ouvrages de fuite : Canal de fuite : oui ☐ non ☐

→ Ouvrages moteur

Roue : oui ☐ non ☐

Alimentation : ☐ Par dessus ☐ Par dessous

Position par rapport à la vallée : ☐ Perpendiculaire ☐ Parallèle

→ Mécanisme

Nombre de paire de meules : Autre (marteau) :

Activité économique :

☐ Céréales

☐ Tan

☐ Forge

☐ Autre

☐ Mention d'une activité économique annexe :

Remarques

Extraits des cartes

XIX^e SIECLE

Plan à la date du Cadastre Napoléonien :

Références cadastrales :

☐ Bâtiment unique

☐ Ensemble de bâtiments

Type de bâtiments : ☐ Habitation ☐ Ecuries ☐ Grange ☐ Autre :....

Localisation bâtiment d'eau par rapport au canal d'amenée : ☐ dessus ☐ à côté

Règlements :

Date du règlement de rivière (collectif) :

Date du règlement de moulin (individuel) :

Description du moulin à partir de son règlement (individuel) :

Ouvrages hydrauliques

→ Ouvrages extérieurs

Ouvrages d'amenée :

Moulin sur la rivière : oui ☐ non ☐

Prise d'eau : oui ☐ non ☐

Canal d'amenée : oui ☐ non ☐

Type de retenue :

Etang/Digue : oui ☐ non ☐

Bassin de retenue : oui ☐ non ☐

Néant : oui ☐ non ☐

Ouvrages de décharge :

Vannes : oui ☐ non ☐ Nombre :

Déversoir : oui ☐ non ☐ Longueur :

Canal de décharge : oui ☐ non ☐ Longueur :

Ouvrages de fuite :

Canal de fuite : oui ☐ non ☐

→ Ouvrages moteur

- Roue : oui ☐ non ☐

Alimentation : ☐ Par dessus ☐ Par dessous

Position par rapport à la vallée : ☐ Perpendiculaire ☐ Parallèle

- Turbine : oui ☐ non ☐

- Moteur annexe : ☐ machine à vapeur ☐ moteur à gaz ou à pétrole

→ Mécanisme

Nombre de paire de meules : Autre (marteau) :

Activité économique :

☐ Céréales

☐ Tan

☐ Forge

☐ Autre

☐ Mention d'une activité économique annexe :

Date de fin d'activité :

Informations XX^eme complémentaires :

.....

Extrait des cartes

LE « MOULIN » AUJOURD'HUI :

Plan schématique : du moulin et du système hydraulique (orientation nord)

De la prise d'eau à la chute d'eau

Localiser :

- prise d'eau
- canal d'amenée/rivière morte
- étang (digue/chaussée) ou retenue
- roue
- vannes et déversoir

Plan schématique : Zoom sur le bâti et système hydraulique proche

ETAT ACTUEL CONSTATE OUVRAGES HYDRAULIQUES

Photos à faire de chacun de ces éléments ou traces de ces éléments	Etat	En eau	Visibilité Depuis voies publiques	Intérêt patrimonial	Usage constaté	Référence historique pour une restauration
OUVRAGES EXTERIEURS						
1) Ouvrages d'amenée Prise d'eau : oui ☐ non ☐ ☐ Inaccessible ☐ disparue Maçonnerie : oui ☐ non ☐ Vanne : n°... ☐ disparue ☐ en place Palier : ☐ en bois : ☐ disparue ☐ en place ☐ en métal : ☐ disparue ☐ en place Mécanisme : ☐ crémaillère : ☐ disparue ☐ en place ☐ avec cric : ☐ disparue ☐ en place ☐ électrique : ☐ disparue ☐ en place	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ Intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Canal d'amenée : oui ☐ non ☐ ☐ Parement : intégralement ☐ partiellement ☐ ☐ Clément : intégralement ☐ partiellement ☐ ☐ Berge naturelle	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ Intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Moulin ☐ Sur dérivation ☐ Sur la rivière ☐ clément ☐ maçonnerie ☐ berge naturelle Type de retenue ☐ Sous étang : digue : ☐ clément ☐ maçonnerie ☐ berge naturelle ☐ Avec bassin de retenue : ☐ clément ☐ maçonnerie ☐ berge naturelle ☐ Sans bassin de retenue : ☐ clément ☐ maçonnerie ☐ berge naturelle						
Etang : oui ☐ non ☐ ☐ Parement : intégralement ☐ partiellement ☐	☐ bon ☐ moyen	☐ Comblé ☐ Envasé	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel	☐ utilisé ☐ non utilisé	

☐ Cimenté : ☐ intégralement ☐ partiellement ☐ ☐ Berge naturelle -Digue : oui ☐ non ☐ / ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle -Chaussée : oui ☐ non ☐ -Vannes : Nombre : Vanne n°... ☐ disparue ☐ en place Pales : ☐ en bois : ☐ disparues ☐ en place ☐ en métal : ☐ disparues ☐ en place Mécanisme : ☐ crémaillère : ☐ disparue ☐ en place ☐ avec crique : ☐ disparue ☐ en place ☐ électrique : ☐ disparue ☐ en place Vanne n°... ☐ disparue ☐ en place Pales : ☐ en bois : ☐ disparues ☐ en place ☐ en métal : ☐ disparues ☐ en place Mécanisme : ☐ crémaillère : ☐ disparue ☐ en place ☐ avec crique : ☐ disparue ☐ en place ☐ électrique : ☐ disparue ☐ en place Bondé : oui ☐ non ☐ / Etat : ☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ mauvais	☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec		☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ usage détourné :
2) Ouvrages de décharge Vannes : Nombre : Vanne n°... ☐ disparue ☐ en place Pales : ☐ en bois : ☐ disparues ☐ en place ☐ en métal : ☐ disparues ☐ en place Mécanisme : ☐ crémaillère : ☐ disparue ☐ en place ☐ avec crique : ☐ disparue ☐ en place ☐ électrique : ☐ disparue ☐ en place Vanne n°... ☐ disparue ☐ en place Pales : ☐ en bois : ☐ disparues ☐ en place ☐ en métal : ☐ disparues ☐ en place Mécanisme : ☐ crémaillère : ☐ disparue ☐ en place	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais		☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :
☐ avec crique : ☐ disparue ☐ en place ☐ électrique : ☐ disparue ☐ en place					
Déversoir : oui ☐ non ☐ Longueur : Hauteur : ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle ☐ En escalier ☐ Plan incliné Nombre ? Peut-il y en avoir plusieurs :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :
Canal de décharge : oui ☐ non ☐ Longueur : ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle Nombre :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :
3) Ouvrages de fuite Canal de fuite : oui ☐ non ☐ ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :
Autre Canal : oui ☐ non ☐ Nombre : ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Comblé ☐ Envasé ☐ Eau libre ☐ Eau stagnante ☐ A sec	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel ☐ intérêt de remettre en eau Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :

MOULIN ET OUVRAGES MOTEUR

Photos à faire de chacun de ces éléments ou traces de ces éléments	Etat	Visibilité	Intérêt patrimonial	Usage constaté	Référence historique pour une restauration
Bâti Plan ☐ Bâtiment unique ☐ Ensemble de bâtiments ; ☐ Habitation ☐ Ecuines ☐ Grange ☐ Autre : - Implantation du bâtiment d'eau par rapport au canal d'amenée (à arrivée d'eau) ; ☐ dessus ☐ à côté par rapport au lit mineur ; ☐ au fil de l'eau ☐ sur bief ☐ sous barrage	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Bâtiment principal (dans lequel il y a la roue) du moulin : Matériaux (gros œuvre et couverture) : Forme du toit : Étages : Datation :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Bâtiment d'eau Matériaux (gros œuvre et couverture) : Forme du toit : Datation :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Autres bâtiments Matériaux : Datation :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Ouvrages moteur - Présence de la roue : oui ☐ non ☐ Position : ☐ intérieure ☐ extérieure au bâti Alimentation : ☐ Par dessus ☐ Par dessous ☐ de côté ☐ de poitrine Position par rapport à la vallée : ☐ Perpendiculaire ☐ Parallèle Conservation : ☐ en totalité ☐ en partie Eléments subsistants : ☐ arbre à roue ☐ moyeu ☐ cercles ☐ pales ☐ augets ☐ Autre : Etat de conservation : ☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	

- Turbine : oui ☐ non ☐ - Visible : oui ☐ non ☐ - Moteur annexe : ☐ machine à vapeur ☐ moteur à gaz ou à pétrole	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Coursier ☐ oui ☐ non ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Berge naturelle - Etat de conservation des murs : ☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais - Fond : ☐ plan incliné ☐ courbe/circulaire - Forme de la vanne motrice : ☐ droite ☐ plongeante - Chute d'eau : ☐ oui ☐ non - Visibilité : ☐ oui ☐ non - Hauteur :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
Mécanisme Meules : ☐ oui ☐ non - Nombre de paire : ☐ En place ☐ Démontées - Lieu de conservation : Type : ☐ gisante ☐ dormante ☐ tournante Diamètre : Mécanisme d'entraînement : ☐ en bois ☐ en métal ☐ beffroi Autre (marteau) :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ Intéressant ☐ Remarquable ☐ Exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	

AUTRES OUVRAGES BÂTIS LIÉS A L'HYDRAULIQUE					
Photos à faire de chacun de ces éléments ou traces de ces éléments	Etat	Visibilité	Intérêt patrimonial		Référence historique pour une restauration
☐ Lavoir	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ oui ☐ non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
☐ Pont	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ oui ☐ non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
☐ Vivier	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ oui ☐ non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
☐ Abreuvoir	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ oui ☐ non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	
☐ Autre :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ oui ☐ non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	☐ utilisé ☐ non utilisé ☐ usage détourné :	

ELEMENTS PAYSAGERS à recenser à proximité immédiate du moulin et visible de la voie publique principale

Photos à faire de chacun de ces éléments ou traces de ces éléments	N°	Etat/entretien	Visibilité	Intérêt patrimonial	Usage constaté	Référence historique pour une restauration
Point de vue d'ensemble (identifiable de loin ?)						
Maçonneries						
- ensemble clos : oui ☐ non ☐		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :		
- Clôtures : oui ☐ non ☐ ☐ Parementé ☐ Cimenté ☐ Autre : ☐ Barrières		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :		
Milieux de fonds de vallée (abords de la propriété)						
- prairie : oui ☐ non ☐ ☐ pâturée (clôtures) ☐ fauchée ☐ enrichie ☐ en recul (sur les abords) ☐ en progression ☐ Autre :		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :		
- boisement : oui ☐ non ☐ ☐ friche ☐ Bosquet ☐ alignement ☐ arbre isolé ☐ forêt ☐ feuillus ☐ résineux ☐ en recul (ouverture) ☐ en progression (fermeture) ☐ Autre :		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :		
- jardin : oui ☐ non ☐ ☐ tondu ☐ fauché ☐ arboré ☐ clôturé ☐ Autre : ☐ pièce d'eau		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :		
> Caractérisation du paysage de la vallée (ambiance globale)		☐ bon ☐ moyen	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel		

☐ Vallée boisée ☐ Vallée de prairies	☐ Vallée jardinée ☐ Vallée cultivée	☐ Vallée urbanisée	☐ mauvais	Commentaires :
---	--	---	----------------------------------	----------------

Ambiance de la rivière morte				
- tracé : ☐ rectiligne ☐ avec des méandres - en eau : ☐ oui ☐ non : ☐ dormante ☐ vive - végétalisée : ☐ oui ☐ non - ambiance sonore : type :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
- berges : ☐ abruptes ☐ en pente raide ☐ en pente douce ☐ érodées - Éléments maçonnés : ☐ oui ☐ non	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
- pièce d'eau (participant au réseau hydraulique du moulin): ☐ oui ☐ non ☐ en eau ☐ zone humide ☐ en roselière ☐ en recul (comblement en cours) ☐ en progression ☐ Autre	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
Commentaires :				
Ambiance du bief:				
- tracé : ☐ rectiligne ☐ avec des méandres - en eau : ☐ oui ☐ non : ☐ dormante ou ☐ vive - végétalisée : ☐ oui ☐ non - ambiance sonore : type :	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
- berges : ☐ abruptes ☐ en pente raide ☐ en pente douce ☐ érodées - Éléments maçonnés : ☐ oui ☐ non	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
- pièce d'eau (participant au réseau hydraulique du moulin): ☐ oui ☐ non ☐ en eau ☐ zone humide ☐ en roselière	☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais	☐ Oui ☐ Non	☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel Commentaires :	
☐ en recul (comblement en cours) ☐ en progression ☐ Autre				
Commentaires :				

Éléments paysagers remarquables et leur état de conservation :

	N°	État
☐ Haies		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Arbre remarquables		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Saules têtards		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Verger		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Alignement d'arbres		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Boisement ripicole		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Bosquets		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais

	N°	État
☐ Potager		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Jardin d'agrément		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Parc de château		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Chemins		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ Mares		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais
☐ autres		☐ bon ☐ moyen ☐ mauvais

ÉTAT GLOBAL		
☐ Bon	☐ Moyen	☐ Mauvais
Remarques :		
.....		
.....		

INTÉRÊT PATRIMONIAL		
<u>Dans le corpus :</u>		
☐ Élément représentatif (typique)	☐ Élément exceptionnel (unique)	
Intérêt :		
☐ Historique	☐ Ethnologique	☐ Architectural
☐ Paysager	☐ Pittoresque	
Intérêt global :		
☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel		
Commentaires :		
.....		
.....		
INTERET PAYSAGER		
☐ intéressant ☐ remarquable ☐ exceptionnel		
Commentaires :		
.....		
.....		

PRECONISATIONS/DIAGNOSTIC	PAR LE PNR
Etat de fonctionnement du système hydraulique	
Etat du bâti	
Ce qui pourrait être remis en état pour une lecture du moulin	
Potentiel de valorisation	

PHOTOGRAPHIES :

DOCUMENTS POSSÉDÉS PAR LE PROPRIÉTAIRE/CONTACT :

Propriétaire :

Contact :

AUTORISATION DE PRISE DE PHOTOGRAPHIES :

Nom :

Prénom :

Date :

Signature :

VISITE :

Visite et entretien ☐

Visite seule ☐

Observation extérieure ☐



18. Bibliographie

Ouvrages sur les moulins, les paysages, les cours d'eau

BARRAUD, R., *Rivières du futur, "wild rivers" ?* - Vertigo, décembre 2011.

BELHOSTE, J-F, *L'Andelle, une grande vallée textile normande* – Paris, revue L'archéologie industrielle, CILAC n°53 Décembre 2008.

BOULEAU, G., *Pollution des rivières : mesurer pour démoraleiser les contestations. Des plaintes des pêcheurs aux chiffres des experts – dans Une autre histoire des Trente Glorieuses C. BONNEUIL, C. PESSIS et S. TOPCU* - Paris, La Découverte, 2013.

BOULEAU, G., PONT D., *Les conditions de référence de la directive cadre européenne sur l'eau face à la dynamique des hydrosystèmes et des usages* - Nature Sciences Société, 2014.

FAUCHERE, N., GAUTIER, D., MOUILLEBOUCHE, LE CLECH, S., AUBENTON, F., *L'eau autour du château / Patrimoine et continuité écologique* - Actes du quatrième colloque international au château de Bellecroix, 17-19 octobre 2014. Octobre 2015.

GERMAINE, M-A., BARRAUD, R., *Les rivières de l'Ouest de la France sont-elles seulement des infrastructures naturelles ? Les modèles de gestion à l'épreuve de la directive cadre sur l'eau* - Nature Sciences Société, 2013.

GERMAINE, M-A., BARRAUD, R., *Restauration écologique et processus de patrimonialisation des rivières dans l'Ouest de la France* - Vertigo, juin 2013.

LESPEZ, L., *Paysages de l'eau, sept millénaires d'histoires de vallées et de plaines littorales en Basse-Normandie* - Caen, Presses universitaires de Caen, 2012.

LÉVÊQUE, Ch., *Quelles rivières pour demain ? Réflexions sur l'écologie et la restauration des cours d'eau* - Versailles, éditions Quæ, 2016.

MARABOUT, V., *Des banalités aux turbines, contribution à l'histoire des moulins périgourdins : l'exemple du Val de Dronne* – Périgueux , édition BSHAP Tome CXXXVIII, 2011.

MORANDI, B., *La restauration des cours d'eau en France et à l'étranger : de la définition du concept à l'évaluation de l'action, Éléments de recherche applicables* - Thèse ENS Lyon, 2014.

SERNA, V., GALLICE A., *La rivière aménagée : entre héritage et modernité* – Orléans Actes du colloque international 15-16 octobre 2004, Aesturia édition.

RIVALS, C., *Le moulin et le meunier, une symbolique sociale* - Toulouse, Empreinte Edition, 2000.

Rapports interministériels et rapports d'information parlementaires

Évaluation de la politique de l'eau - Rapport d'analyse établi sous la responsabilité opérationnelle d'Anne-Marie LEVRAUT (CGEDD), avec Denis PAYEN (CGEDD), Nathalie COPPINGER (IGF), François CHOLLEY (CGEJET), Marie-Laurence MADIGNIER (CGAAER), Jean-Jacques BENEZIT (IGA) et Richard LAGANIER (Université Paris-Diderot), juin 2013.

Rapport d'information des députés Marie-Noëlle BATTISTEL et Eric STRAUMANN remis le 7 octobre 2013, sur *l'hydroélectricité* (Assemblée nationale).

Rapport d'information des députés Françoise DUBOIS et Jean-Pierre VIGIER remis le 20 janvier 2016, sur *les continuités écologiques aquatiques* (Assemblée nationale).

Rapport d'information du sénateur Rémy POINTEREAU, remis le 20 juillet 2016, sur le *bilan de l'application de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques* (Sénat).

Publications de l'IRSTEA (ex CEMAGREF) et de l'ONEMA

La restauration des cours d'eau, Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie - ONEMA, Agences de l'eau, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, mai 2010.

Construire le retour d'expérience des opérations de restauration hydromorphologique : Éléments pour une harmonisation des concepts et des méthodes de suivi scientifique minimal, volets hydromorphologie et hydroécologie - Jean-René Malavoi, Yves Souchon, ONEMA-CEMAGREF, mai 2010.

Éléments d'hydromorphologie fluviale - Jean-René Malavoi, Jean-Paul Bravard, ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°1, octobre 2010.

Arasement et dérasement de seuils : Aides à la définition des cahiers des charges pour le études de faisabilité, compartiments hydromorphologie et hydroécologie - Jean-René Malavoi, Damien Salgues, ONEMA-CEMAGREF, février 2011.

Éléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière - J.R. Malavoi, C.C. Garnier C.C., N. Landon, A. Recking, Ph. Baran, ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°2, mai 2011.

Barrages et seuils : principaux impacts environnementaux - Yves Souchon, Véronique Nicolas, ONEMA-CEMAGREF, novembre 2011.

Évaluer les services écologiques des milieux aquatiques : enjeux scientifiques, politiques et opérationnels - ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°3, décembre 2011.

Évolutions observées dans les débits des rivières en France - ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°4, décembre 2012.

Restauration des cours d'eau : que nous apprennent les suivis écologiques documentés ? - Yves Souchon, IRSTEA-ONEMA, décembre 2012.

Le démantèlement des seuils en rivière, une mesure de restauration en vogue : état des lieux et des connaissances, aperçu international des bénéfices physiques et écologiques potentiels - Jean-René Malavoi, Yves Souchon, IRSTEA-ONEMA décembre 2012.

Regard des sciences sociales sur la mise en œuvre des politiques de l'eau - Jean-Baptiste Narcy, ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°9, décembre 2013.

Comment développer un projet ambitieux de restauration d'un cours d'eau ? Retours d'expériences en Europe, un point de vue des sciences humaines et sociales - Christophe Bouny, ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°10, février 2014.

Informations sur la continuité écologique (ICE) : Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons, Principes et méthodes - Jean-Marc BAUDOIN, Vincent BURGUN, Matthieu CHANSEAU, Michel LARINIER, Michaël OVIDIO, William SREMSKI, Pierre STEINBACH, Bruno VGTLE, ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°11, mai 2014.

La compétence " Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations " (GEMAPI) - ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°12, septembre 2014.

Les poissons d'eau douce à l'heure du changement climatique, état des lieux et pistes pour l'adaptation - Florence Baptist, Nicolas Poulet et Nirmala Séon-Massin (coordinateurs), ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°13, octobre 2014.

Connaître les perceptions et les représentations : quels apports pour la gestion des milieux aquatiques ? - Anne Rivière-Honegger, Marylise Cottet et Bertrand Morandi (coordinateurs), CNRS-EVS-ENS Lyon-Université Lyon-ONEMA, collection *Comprendre pour agir* n°14, décembre 2014.

Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique, Expertise scientifique collective - INRA, IRSTEA, ONEMA, mai 2016.

Etudes, guides techniques, rapports divers, notes ministérielles

Circulaire du 25/01/10 relative à la mise en œuvre par l'État et ses établissements publics d'un plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau - BO du MEEDDM n° 2010/3 du 25 février 2010.

Guide pratique de la police des droits fondés en titre - Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, Direction de l'eau et de la biodiversité, septembre 2010.

Guide à l'attention des propriétaires de moulins (droits, devoirs, informations, conseils) - AFEPTB, FFAM, FDMF, novembre 2013.

Les dispositifs de franchissement d'ouvrages - Cahiers techniques des équipements de canoë-kayak, Fédération française de canoë-kayak, juillet 2011

Les barrages, obstacles à la sécurisation sécurisée des canoë - Cahiers techniques des équipements de canoë-kayak, Fédération française de canoë-kayak, janvier 2014

Panorama de l'électricité renouvelable en 2015, RTE, SER, ERDF, ADEEF, janvier 2016.

L'eau et les milieux aquatiques, chiffres clés - CGDD collection *Repères*, février 2016.

Accompagner la politique de restauration physique des cours d'eau : éléments de connaissance - Collection « eau & connaissance », Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, octobre 2016.

19. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
AAPPMA	Association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique
ABF	Architecte des bâtiments de France
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
Ae	Autorité environnementale
AFB	Agence française pour la biodiversité
AMF	Association des maires de France
ANEM	Association nationale des élus de la montagne
ARF	Association des riverains de France
AVAP	Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine
CAUE	Conseil de l'architecture, de l'urbanisme et de l'environnement
CDNPS	Commission départementale de la nature, des paysages et des sites
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CGDD	Commissariat général au développement durable
CLE	Commission locale de l'eau
CLER	Réseau pour la transition énergétique
CNR	Compagnie nationale du Rhône
CODOA	Certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat
COMINA	Commission relative au milieu naturel aquatique
CRP(S)A	Commission régionale du patrimoine et (des sites) de l'architecture
CSPNB	Conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité
CTMA	Contrat territorial milieux aquatiques
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDCS(PP)	Direction départementale de la cohésion sociale (et de la protection des populations)
DDT(M)	Direction départementale des territoires (et de la mer)
DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
DGPAT	Direction générale des patrimoines
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
DRAC	Direction régionale des affaires culturelles
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EAF	Électricité autonome française
EDF	Électricité de France
EPAGE	Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
EPTB	Établissement public territorial de bassin
FDMF	Fédération des moulins de France
FDPPMA	Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique
FEDER	Fonds européen de développement régional
FFAM	Fédération française des associations de sauvegarde des moulins
FFCK	Fédération française de canoë-kayak
FHE	France hydro électricité

FNE	France nature environnement
FNPF	Fédération nationale pour la pêche en France et la protection du milieu aquatique
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations
IBD	Indice biologique diatomées
ICE	Informations sur la continuité écologique
IOTA	Procédure d'autorisation des installations, ouvrages, travaux et activités
IPR	Indice poissons rivière
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
LCAP	Loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
MAAF	Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
MEEM	Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer
MAPTAM	Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles
MCC	Ministère de la culture et de la communication
MISEN	Mission interservices de l'eau et de la nature
MPF	Maisons paysannes de France
NOTRe	Nouvelle organisation territoriale de la République
OCE	Observatoire de la continuité écologique et des usages de l'eau
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
PARCE	Plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau
PDESI	Plan départemental des espaces, sites et itinéraires
PDIPR	Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée
PLAGEPOMI	Plan de gestion des poissons migrateurs amphihalins
PLU	Plan local d'urbanisme
PNR	Parc naturel régional
PPE (PPI)	Programmation pluriannuelle de l'énergie (programmation pluriannuelle des investissements)
PPRE	Plan pluriannuel de restauration et d'entretien
ROE	Référentiel des obstacles à l'écoulement
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SER	Syndicat des énergies renouvelables
SRA	Service régional de l'archéologie
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRCAE	Schéma régional climat air énergie
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
TEPCV	Territoire à énergie positive pour la croissance verte
UDAP	Unité départementale de l'architecture et du patrimoine
UFE	Union française de l'électricité
VMF	Vieilles maisons françaises
VNF	Voies navigables de France
ZPPAUP	Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager

