

Sommaire du guide

- ▶ *Édito*
- ▶ *Présentation du guide, de sa coordination et de ses contributeurs*
- ▶ *Contexte de la petite hydroélectricité (Europe, France, PACA)*
- ▶ *La démarche PHÉE*
- ▶ *Glossaire, abréviations, définitions*
- ▶ *Fiches outils pour le montage de projets de petite hydroélectricité :*

1. Définitions-Contexte

Fiche 1a	La ressource en eau et ses usages
Fiche 1b	Les milieux aquatiques et la biodiversité
Fiche 1c	La continuité écologique et sédimentaire
Fiche 1d	Contexte énergétique, enjeux socio-économique et changement climatique
Fiche 1e	Les acteurs de l'eau

2. Volet réglementaire

Fiche 2a	Les directives européennes sur l'eau et l'énergie
Fiche 2b	L'encadrement réglementaire national
Fiche 2c	Les outils de gestion des milieux aquatiques en PACA
Fiche 2d	Les périmètres d'inventaire et de protection
Fiche 2e	Les documents de planification et d'actions concernant l'énergie en PACA

3. Étude de faisabilité compatible PHÉE

Fiche 3a	Méthodologie de l'étude de faisabilité compatible PHÉE
Fiche 3b	Définition de la typologie d'un projet
Fiche 3c	Définition des enjeux environnementaux cadrés réglementairement sur le site de projet
Fiche 3d	Approche des enjeux environnementaux non cadrés concernant le site de projet
Fiche 3e	Estimation du potentiel moyen de production

4. Volet juridico-administratif

Fiche 4a	Le droit d'eau
Fiche 4b	Détermination du régime administratif d'un projet
Fiche 4c	La demande d'autorisation d'exploitation
Fiche 4d	L'étude d'impact
Fiche 4e	La notice d'incidence Natura 2000
Fiche 4f	L'instruction du dossier de demande d'autorisation
Fiche 4g	Le renouvellement d'autorisation
Fiche 4h	La demande d'exploiter sur un réseau AEP

5. Raccordement réseau

Fiche 5a	Le réseau électrique en France
Fiche 5b	La procédure pour le raccordement

6. Volet technique / pratique

Fiche 6a	Les différents types de turbines hydroélectriques
Fiche 6b	Éléments de coûts d'installation d'une PCH
Fiche 6c	Les aides financières
Fiche 6d	Aperçu des impacts négatifs potentiels d'une PCH
Fiche 6e	La position des stations d'étude pour la réalisation de l'étude d'impact sur les milieux aquatiques
Fiche 6f	Aperçu de mesures de correction et réduction des impacts d'un projet de PCH
Fiche 6g	Méthodes de détermination du débit réservé - débit minimum biologique
Fiche 6h	Planification des actions à mener

Édito

Comment faire de la petite hydroélectricité un outil au service de nos territoires ?

La petite hydroélectricité, au même titre que le solaire, l'éolien ou les énergies marines, constitue un élément de production d'électricité à base d'énergie renouvelable et décentralisée contribuant à l'autonomie énergétique des territoires. Il est donc souhaitable de la développer dans un contexte où les ressources énergétiques fossiles s'épuisent et où le changement climatique s'accélère.

Tantôt prônée comme une énergie verte, tantôt décriée comme néfaste aux milieux aquatiques, la petite hydroélectricité se situe à **l'interface exacte des deux préoccupations environnementales majeures de notre siècle : l'eau et l'énergie.**

Plutôt que de les opposer, et soucieux de concilier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur le développement des énergies renouvelables, la protection des milieux aquatiques et les usages sociaux de l'eau, *l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)* et le *Conseil Régional PACA* ont souhaité développer une démarche originale et partenariale sur la thématique de la petite hydroélectricité.

Ainsi est née en 2007 la mission régionale Petite Hydroélectricité et Environnement, dite **mission PHéE**, fruit d'une réflexion collective entre la collectivité régionale (*Conseil Régional PACA*), les établissements publics en charge de la gestion de l'eau, des milieux aquatiques et des énergies renouvelables (*Agence de l'Eau, ONEMA* et *ADEME*), et les services déconcentrés de l'État (*DREAL*).

Le présent document est un des outils proposé par la mission PHéE. Il a fait l'objet d'une rédaction collaborative et vise la recherche de l'espace de compatibilité entre petite hydroélectricité et environnement, dans une démarche pragmatique, au cas par cas, et en s'appuyant sur des expertises de terrain –diagnostics de compatibilité PHéE et accompagnement de projets exemplaires-.

La mission souhaite, à travers ce guide, permettre une compréhension partagée des enjeux et indiquer les bonnes pratiques en matière de montage de projet et de gestion de petites centrales hydroélectriques, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il se compose d'une présentation globale de la petite hydroélectricité et de la mission PHéE, à laquelle sont annexées des fiches outils classées par thème.

Bonne lecture



Présentation du guide

Ambition du guide

Le présent guide propose **une démarche méthodologique de montage de projet de petite hydroélectricité, avec définition des limites environnementales des aménagements** au regard du fonctionnement des milieux aquatiques de la région Provence Alpes Côte d'Azur.

Si l'ambition est bien de permettre à la filière petite hydroélectricité d'améliorer son intégration à l'environnement, la démarche n'écarte pas que, dans certains cas, la seule approche cohérente au regard de l'impact sur le fonctionnement des milieux aquatiques soit la non-réalisation des projets ou le démantèlement d'ouvrages. Dans ces cas, il s'agira de savoir le détecter au plus tôt. Le guide n'a donc pas vocation à accompagner tous les projets à leur terme, mais uniquement les projets considérés comme « compatibles PHÉE » à chacune de leurs étapes.

Autrement dit : le présent document sert de **guide méthodologique pour situer cet espace de compatibilité entre production d'énergie renouvelable et respect des milieux, pour chaque site :**

1. diagnostiquer si un projet peut se positionner sur cet espace de compatibilité, et à quelles conditions ;
2. accompagner les porteurs de projets ayant cette ambition.

Champ d'action du guide

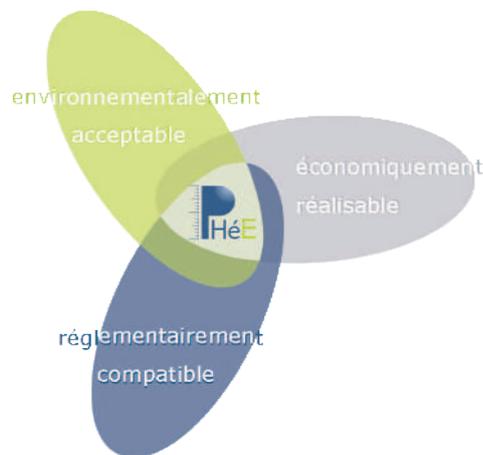
La notion de « **compatibilité PHÉE** » est centrale à ce guide.

Elle suppose que dans la prise en compte environnementale déjà exigée par les contextes réglementaires, l'objectif du maintien d'un bon fonctionnement des milieux aquatiques ne soit pas négociable et qu'il soit un élément de décision de même valeur que l'enjeu économique.

Enfin, ce guide ne s'adresse pas uniquement aux maîtres d'ouvrages, mais **à tout ceux qui souhaiteraient pouvoir évaluer la compatibilité environnementale d'un projet de petite hydroélectricité**, et en priorité :

- ▶ aux collectivités sollicitées pour -ou interpellées par- un projet sur leur territoire ;
- ▶ aux bailleurs et financeurs, interrogés sur leur soutien éventuel à un projet ;
- ▶ aux services instructeurs ;
- ▶ aux professionnels de la filière (bureau d'études, constructeurs) ;
- ▶ aux associations locales.

Bien sûr, chacun pourra s'y référer entre autres documents, pour apprécier les relations entre petite hydroélectricité, enjeux énergétiques et milieux aquatiques de PACA.



Contributeurs et Partenaires

Coordination du guide

Ce guide a été rédigé par les animateurs de la mission PHÉE et coordonné par un groupe de travail technique composé de :

- ▶ ADEME PACA
- ▶ Agence de l'Eau RMC
- ▶ DREAL PACA - SECAB
- ▶ DREAL PACA - UEMA
- ▶ ONEMA Montpellier
- ▶ Région PACA - SECA
- ▶ Région PACA - SEMA



Rédacteurs principaux

- ▶ GERES – Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités | Oriane ASSALI, Mathieu RUILLET
- ▶ MRE – Maison Régionale de l'Eau | Olivier ARNAUD, Christophe GARRONE

Le GERES -Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités- est une association à but non lucratif créée à Marseille en 1976, au lendemain du premier choc pétrolier.

Depuis plus de 30 ans, le GERES a choisi de s'engager pour préserver l'environnement (limiter les changements climatiques et préserver les ressources pour les générations futures) et pour améliorer les conditions de vie des populations (réduire les inégalités et la précarité énergétique).

Aujourd'hui basé à Aubagne, le GERES mène des projets de développement durable innovants, en France (région PACA principalement), en Europe et dans les pays du Sud, (Afrique et Asie). L'association initie et met en œuvre, au Nord comme au Sud, des projets de développement et de solidarité, dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, en partenariat avec des acteurs locaux.

Pour mener à bien sa mission, le GERES dispose de représentations permanentes en France et dans 9 pays du Sud. Elles sont chargées de piloter les programmes avec nos partenaires de terrain. L'activité de l'association s'articule autour d'équipes opérationnelles organisées en pôles stratégiques, représentatifs des thématiques d'intervention.



> en savoir plus : www.geres.eu

La **MRE -Maison Régionale de l'Eau-** est une association à but non lucratif fondée en 1991 par la volonté de scientifiques et l'appui de collectivités territoriales.

La Maison Régionale de l'Eau crée et diffuse des connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques. Son objet principal est donc l'information du public, de tous les publics, une information qu'elle veut avant tout accessible et gratuite.



La Maison Régionale de l'Eau propose pour cela différentes formules pédagogiques (journées de sensibilisation, classes d'eau,...) dont certaines sont gratuites pour les classes de la région.

Mais de telles interventions ont un coût. Pour le financer, le pôle scientifique met son savoir et ses compétences à disposition d'acteurs publics ou privés. Proposant études qualité, diagnostics écologiques, études globales,...le pôle scientifique contribue à l'auto-financement de la MRE.

C'est ce mode de fonctionnement original et cette philosophie si particulière qui ont valu à la MRE toute la reconnaissance dont elle bénéficie aujourd'hui... la MRE a par exemple été récemment reconnue association solidaire.

Tout cela ne saurait être possible sans le soutien des nombreux partenaires (institutionnels ou non) qui contribuent chaque jour eux aussi à l'avancée de la MRE.

> en savoir plus : maisonregionaledel'eau.com

Partenaires financiers



Avec le soutien de ReNeR

Contexte de la petite hydroélectricité

Si toutes les installations de petite puissance sont regroupées sous le terme de petite centrale hydraulique (PCH), on distingue :

- ▶ la pico-centrale, de puissance installée inférieure à 20 kW ;
- ▶ la micro-centrale, de puissance installée comprise entre 20 kW et 500 kW ;
- ▶ la mini-centrale, de puissance installée comprise entre 500 kW et 2 MW ;
- ▶ la petite centrale, de puissance installée comprise entre 2 et 10 MW.

Construite au fil de l'eau, la petite hydroélectricité ne demande ni retenue ni vidanges ponctuelles.

Énergie renouvelable décentralisée peu coûteuse, la petite hydroélectricité maintient ou crée une activité économique dans les zones rurales.

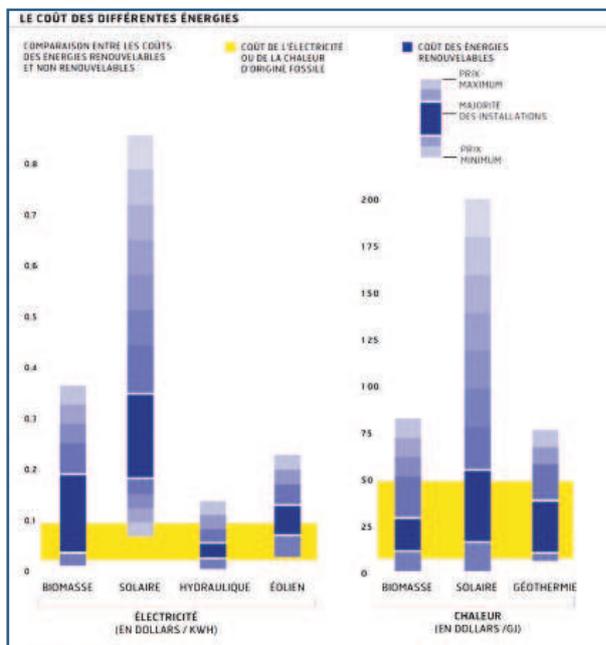


Figure | Le coût des différentes énergies
(source Les Échos – octobre 2011)

La petite hydroélectricité s'inscrit aujourd'hui dans une dynamique de prise en compte croissante de l'environnement. Cette dynamique s'exprime à travers l'évolution des cadres réglementaires ; deux directives européennes encadrent la petite hydroélectricité depuis 2000, toutes deux traduites en droit français. Cette prise en compte est également mise en œuvre au niveau du territoire régional, à travers différentes politiques qui sont présentées parallèlement aux spécificités de la région PACA.

Des enjeux spécifiques en région PACA

▶ Production énergétique (source ORE 2010)

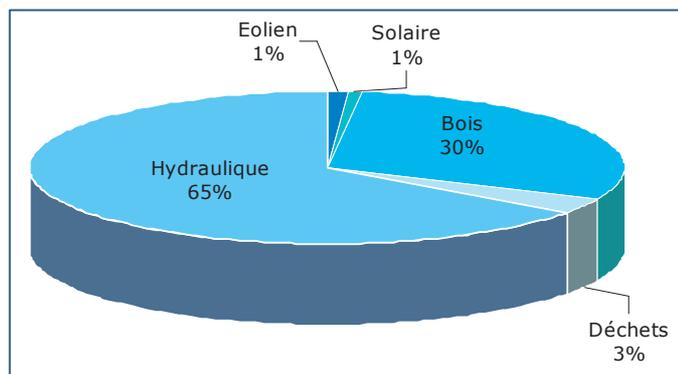
Quelques chiffres :

- ▶ production régionale d'énergie primaire (2010) : 1,4 Mtep (1,34 Mtep en 2009)
- ▶ production régionale d'électricité (2010) : 18 TWh (15 TWh en 2009)
- ▶ émissions de Gaz à Effet de Serre dues à la production d'énergie (2009) : 6 Mteq CO₂ (8 Mteq CO₂ en 2009)

La production énergétique primaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur représente 1 % de la production nationale et lui assure une couverture énergétique équivalente à 10% de sa consommation. Elle présente toutefois une situation favorable au développement des énergies renouvelables puisque 100% de l'énergie primaire produite sur son territoire est d'origine renouvelable notamment depuis la fermeture des exploitations de charbon au début des années 2000.

Plusieurs éléments se distinguent dans le bilan de production énergétique de Provence-Alpes-Côte d'Azur:

- ▶ la **production d'hydroélectricité demeure la première source de production d'énergie primaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** principalement grâce aux grandes installations de la Durance et du Rhône ;
- ▶ le bois-énergie est la deuxième source de production énergétique du territoire régional mais souffre d'un déficit de structuration de la filière d'exploitation ce qui limite la valorisation d'un potentiel pourtant très important ;
- ▶ l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique) est la source de production qui a connu le plus fort dynamisme ces dernières années faisant de Provence-Alpes-Côte d'Azur la première région solaire de France depuis 2009.



► Sensibilité énergétique

La région PACA présente quelques particularités énergétiques qui la rendent très sensible et très dépendante des ressources extérieures. En effet, la région ne produit que 11% de sa consommation d'énergie primaire, 90% devant être approvisionnés de l'extérieur. Pour l'électricité, la région PACA ne couvre que 38 % de ses consommations, dont plus de 25% par l'hydroélectricité¹.

De plus, en matière d'électricité, certaines zones - l'est de la région - sont situées en « **péninsule électrique** », avec une alimentation fragile (réseau), grandement due à une production locale insuffisante.

De ce point de vue, la nécessité de développer à la fois l'efficacité énergétique et la production d'électricité est particulièrement aiguë en PACA. Dans le contexte actuel d'engagement national et européen vers l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, le développement de ces dernières est engagé à large échelle : éolien, biomasse, solaire, etc.

Enfin, les problèmes de qualité existent, généralement amplifiés par les sollicitations anthropiques de la ressource qui provoquent de brutales variations de charge.

► Sensibilité des milieux aquatiques et de la ressource eau

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur possède une diversité tout à fait exceptionnelle de milieux aquatiques.

Entre extrêmes méditerranéens et extrêmes haut-alpins, la première contrainte des milieux aquatiques est de composer avec des périodes de sécheresse prolongées, entrecoupées de crues soudaines et violentes. Au milieu du XXe siècle, de grands aménagements hydrauliques ont été entrepris qui transforment l'arrière pays en zone de production pour approvisionner la zone d'habitation littorale. Aussi entre cycle naturel et activité humaine, en Provence-Alpes-Côte d'Azur les cours d'eau rencontrent en premier lieu des problèmes quantitatifs, liés aux prélèvements d'eau pour les différents usages aux aménagements associés.

¹ Source : Observatoire Régional de l'Énergie PACA – édition 2010

La démarche PHéE

Présentation des objectifs de la mission PHéE d'accompagnement des acteurs de la filière petite hydroélectricité

La mission PHéE (Petite Hydroélectricité et Environnement) a été lancée en juillet 2007, avec un financement initial ADEME PACA – Région PACA – GERES – MRE² d'une année environ.

Elle a mûri d'un double constat, partagé par l'ensemble du comité de pilotage :

- ▶ l'existence d'un potentiel de développement de la petite hydroélectricité en PACA³ ;
- ▶ un fort dissensus sur la pertinence de l'exploitation de ce potentiel, au regard des multiples enjeux soulevés par la petite hydroélectricité : faut-il ou non développer la petite hydroélectricité en PACA, et surtout que faire des projets qui émergent, voire aboutissent, de toute façon ?

Opérationnellement, ce double constat s'est traduit de la manière suivante :

Comment construire un référentiel partagé sur la pertinence de la petite hydroélectricité en PACA, à la fois de manière générale et projet par projet ? Comment définir, promouvoir et accompagner une petite hydroélectricité exemplaire au regard de l'ensemble des enjeux qu'elle soulève ?

C'est là l'ambition principale du programme appelé mission PHéE. Ses objectifs sont, sur le territoire régional, de mieux organiser le développement de la petite hydroélectricité et d'optimiser le parc existant avec les actions suivantes : assurer un travail d'animation, de cadrage et d'accompagnement des projets de petites centrales hydroélectriques (PCH), en visant à concilier les enjeux environnementaux, socio-économiques et énergétiques. Quatre typologies d'installations sont visées : les PCH nouvelles sur canaux, les PCH nouvelles sur adduction d'eau, les PCH nouvelles sur rivières, l'optimisation des PCH existantes.

▶ Phase 1 (2007 – 2008)

Phase expérimentale, elle a donné lieu à un certain nombre d'ajustements des objectifs initiaux.

Elle a permis de préciser et de formaliser la « **compatibilité PHéE** » : un concept d'intégration environnementale de la petite hydroélectricité en PACA, que la mission :

- ▶ a défini d'une manière collectivement reconnue, en fédérant et objectivant les critères d'appréciation des acteurs institutionnels de la filière ;
- ▶ a promu auprès des porteurs de projets, afin de contribuer à l'amélioration de la filière ;
- ▶ a accompagné dans sa mise en œuvre, en fournissant les outils d'appréciation de cette compatibilité au cas par cas, et en soutenant le porteur de projet dans sa démarche.

▶ Phase 2 (2009-2010)

Après la construction d'un consensus institutionnel en phase 1, garant de sa légitimité d'intervention, l'objectif général de la phase 2 a été le suivant : la mission PHéE a **testé et validé la pertinence et la crédibilité de ses premières productions** avec le retour des projets suivis : démarche, contenus techniques et mode d'accompagnement.

² au titre du contrat de projet dans le cadre du contrat de Plan État – Région – ADEME

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, Délégation Régionale PACA | Région : Conseil Régional PACA | GERES : Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités – association | MRE : Maison Régionale de l'Eau – association

³ Étude du potentiel régional pour le développement de la petite hydroélectricité, GERES 2005

► Phase 3 (2011-2012)

Le programme est entré en 2011 dans **une phase de service** (production de références techniques, accompagnement de projets) **opérationnelle et systématique**.

Les objectifs de la phase 3 en cours ont été de poursuivre les accompagnements tout en développant et adaptant le contenu des outils techniques par le retour d'expérience terrain, et de préparer la phase de diffusion de ces outils finalisés, notamment à travers d'acteurs relais.

⇒ le présent guide méthodologique est issu de cette dernière phase.

La démarche PHÉE

La recherche de la compatibilité environnementale d'un projet se fait au cas par cas, en fonction des enjeux spécifiques et identifiés sur site, et sans garantie de réussite.

La démarche de compatibilité environnementale est à étudier **le plus en amont possible**, préférentiellement au stade étude de faisabilité. À ce stade, elle consiste à prendre en compte tous les enjeux environnementaux du site de projet en amont de l'étude technico-économique, de façon à ce que les enjeux environnementaux facilement identifiables soit intégrés à l'étude dès son commencement, et non pas comme une contrainte d'aménagement par la suite. De plus, certaines mesures de réduction de l'impact auront une incidence directe sur le rendement de l'installation : détermination du débit réservé, franchissabilité du seuil, espacement des grilles...Autant les envisager le plus tôt possible.

La réalisation d'une étude de faisabilité « compatible PHÉE » suit les cinq phases suivantes :

1. collecte de données sur le projet et identification des enjeux environnementaux ;
2. initiation du parcours administratif ;
3. définition de la typologie de projet et rédaction du cahier des charges ;
4. réalisation de l'étude de faisabilité par un bureau d'études ;
5. choix d'un scénario d'aménagement.

Autres éléments proposés par la mission PHÉE

- Site internet : <http://phee.geres.eu> ;
- Base de données – observatoire de la petite hydroélectricité en PACA [www.phee.geres.eu/ BDD](http://www.phee.geres.eu/BDD) ;
- Fiches d'étude de cas (centrales en service) ;
- Cahiers des charges ;
- Listes non exhaustives de bureaux d'études.

Acronymes utilisés

► Unités et symboles

kW	kilo Watt
kWh	kilo Watt heure
MW	Méga Watt
E	énergie
P	puissance
Q	débit

► Abréviations

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
COFIL	Comité de Pilotage
CE	Code de l'Environnement
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
MISE	Mission Inter-Services de l'Eau
PN	Parc National
PNR	Parc Naturel Régional
Rbio	Réservoir biologique
RMC	Rhône Méditerranée Corse
SDAGE	Schéma Directeur et d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER	Sources d'Énergies Renouvelables
SIC	Site d'Intérêt Communautaire (appellation Natura 2000)
SIG	Système d'Information Géographique
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPA	Zone de Protection des Anguilles
ZPS	Zone de Protection Spécialisées (appellation Natura 2000)

► Organismes

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFSSA	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (aujourd'hui ANSES)
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation Environnement Travail (anciennement AFSSA)
CEMAGREF	Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (aujourd'hui IRSTEA)
IRSTEA	Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (anciennement CEMAGREF)
CNPN	Conseil National pour la Protection de la Nature
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ErDF	Électricité Réseau Distribution France
GERES	Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités
MRE	Maison Régionale de l'Eau
ONEMA	Office National des Eaux et des Milieux Aquatiques
RTE	Réseau de Transport d'Électricité

1- Définitions - contexte

LES MILIEUX AQUATIQUES ET LEUR BIODIVERSITÉ

FICHE OUTIL 1b

Les milieux aquatiques participent grandement à la biodiversité par un cortège d'espèces souvent très discrètes mais présentant de très fortes richesses et densités. Ils ne sont pas seulement une voie de transit ou de stockage d'eau douce.

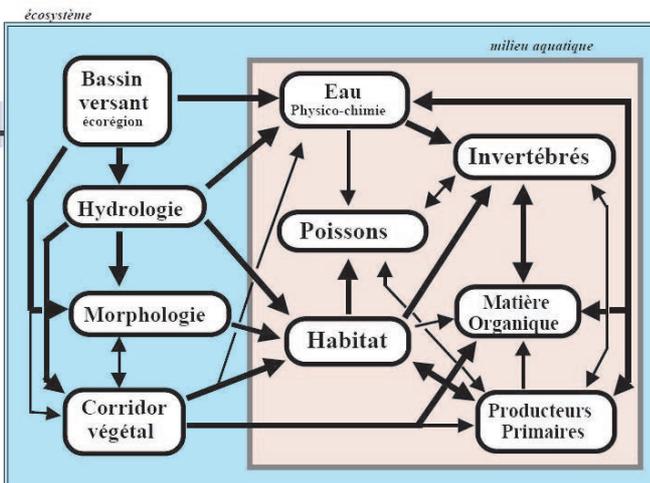
L'ÉCOSYSTÈME AQUATIQUE

Les milieux aquatiques considérés sont les **cours d'eau, rivières** et surtout **torrents** qui, par la force motrice qu'ils développent au travers de leur pente et de leur débit, sont susceptibles d'être aménagés et exploités pour la production hydroélectrique. Ils peuvent l'être aussi pour d'autres usages comme la production d'eau potable ou l'irrigation, compatibles dans certains cas avec l'usage hydroélectrique.

D'autres milieux aquatiques terrestres sont représentés par les **zones humides**. Les définitions sont multiples et englobent parfois les cours d'eau ou leurs abords. Selon le **Code de l'Environnement**, les zones humides sont des « *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* ». (**Art. L.211-1**).

La typologie des zones humides du SDAGE¹ (guides techniques n°5 et 6) en identifie 7 types : les bordures de cours d'eau, les plaines alluviales, les zones humides des bas-fonds des têtes des bassins, les bordures des plans d'eau, berges et hauts fonds (lacs, étangs), les marais et landes humides des plaines, les zones humides ponctuelles comme les petites mares et les zones humides artificielles.

Les milieux aquatiques constituent donc un **écosystème riche avec de très fortes dynamiques** liées aux changements réguliers des conditions du milieu, en particulier pour les cours d'eau qui subissent périodiquement des crues ou des étiages sévères. Comme tous les autres écosystèmes, ils sont constitués d'une biocénose² qui évolue sur un biotope³ constitué par l'eau et le fond du lit que l'on appelle zone benthique.



Comme tout écosystème complexe, l'écosystème aquatique entretient de nombreuses relations avec les écosystèmes alentours (forêts rivulaires, plages, rives et au-delà) et développe en son sein des relations et échanges très complexes : chaînes trophiques, échanges gazeux, transformation de la matière, production de biomasse, etc.

La qualité et la nature de ces échanges ainsi que la composition de l'écosystème sont fortement dépendants des conditions altitudinales, climatiques et géologiques. Elles dépendent aussi, et parfois à défaveur, des activités anthropiques.

Graphique | Modèle conceptuel de l'écosystème d'eau courante (source CEMAGREF)

Le milieu aquatique est un « entonnoir » par lequel passe l'ensemble des eaux de ruissellement du bassin versant amont. Sa qualité est la résultante de toutes les activités de son bassin.

¹ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

² Biocénose : Communauté d'espèces animales ou végétales en équilibre dynamique plus ou moins stable dans un territoire défini.

³ Milieu biologique présentant des facteurs écologiques définis, nécessaires à l'existence d'une communauté animale et végétale donnée et dont

LES ESPÈCES VIVANTES

La **biocénose aquatique** est composée de nombreuses espèces variées et différentes. Tous les groupes sont représentés. Les plus importants sont les microalgues et planctons, la flore aquatique (algues ou plantes aquatiques), les insectes, vers, crustacés ou gastéropodes et bien sûr, les poissons d'eau douce. Plus rarement, les éponges d'eau douce existent aussi, comme les crabes d'eau douce ou les hydres. D'autres espèces ont une vie inféodée aux cours d'eau comme la loutre, le castor ou le cingle plongeur.

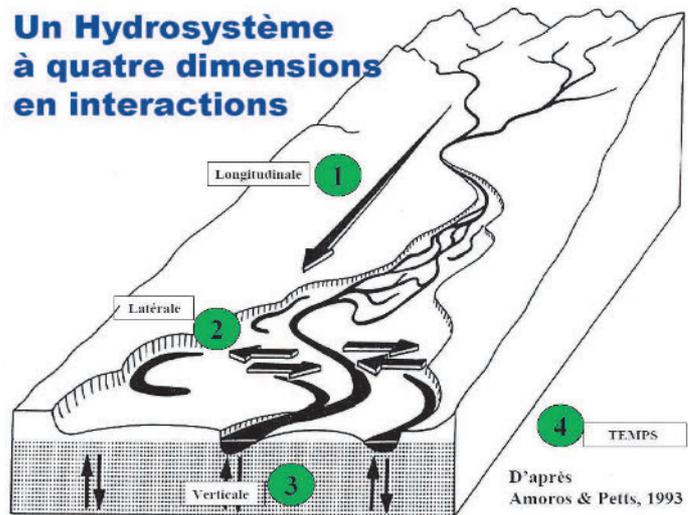


Photographie | Larve d'insecte aquatique

La larve vit dans l'eau mais en sort pour se transformer en adulte volant

L'écosystème aquatique est un écosystème à 4 dimensions :

- ▶ **longitudinale** :
Ses composantes physico-chimiques et morphologiques évoluent de l'amont vers l'aval : l'eau se réchauffe, le courant se ralentit vers la plaine, le cours d'eau s'élargit, etc. ;
- ▶ **latérale** :
Il entretient des relations très intimes avec ses rives qui constituent un habitat privilégié mais aussi avec l'écosystème particulier constitué dans son lit et façonné par les crues : ripisylve, zone humide, plages, bois mort, ... ;
- ▶ **verticale** :
Ses relations avec le sous-sol peuvent être complexes mais la majorité des cours d'eau ont une relation étroite avec leur nappe d'accompagnement, et une large partie de la faune se réfugie ou vit en profondeur ;
- ▶ **temporelle** :
Cette composante est fondamentale : le cours d'eau évolue au rythme des crues ou des saisons.



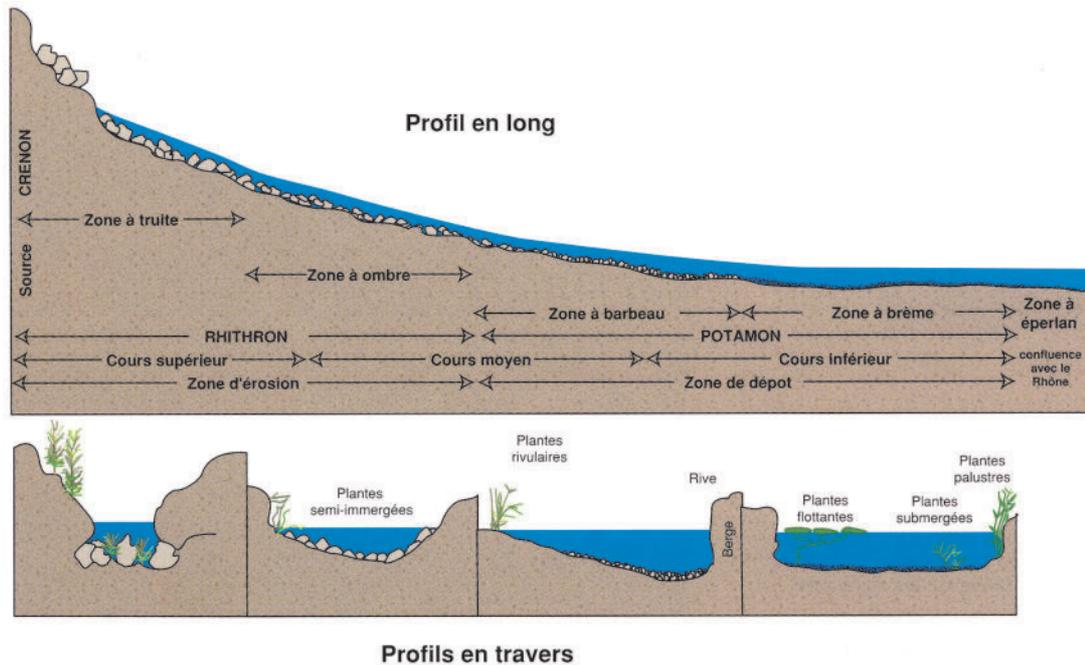
Ainsi et face à cette dynamique, la faune se répartit dans le cours d'eau en fonction de ses propres exigences. Par exemple, la **truite**, poisson très populaire et connu de tous, est très sensible à la température et à l'oxygène. Elle commence à stresser quand elle évolue dans une eau qui dépasse 20°C. Elle fréquente donc plutôt la partie amont des cours d'eau, les zones de montagnes ou les zones alimentées par les sources, car ces zones amont sont plus froides, l'eau plus courante, brassée et renouvelée. Ainsi, sa présence et son abondance déterminent une zone biologique appelée zone à truite. C'est l'équivalent de la **première catégorie piscicole** connue dans le monde de la pêche de loisir. Comme c'est le cas pour d'autres espèces, certaines caractérisent des tronçons de cours d'eau qui constituent une succession de plusieurs types de milieux, de l'amont vers l'aval : c'est la **biotypologie**.

Le graphique page suivante représente la succession des zones piscicoles d'amont en aval et des types de milieux. L'amont est pentu et présente une granulométrie plutôt grossière. C'est une zone de transport et d'érosion. A l'aval, la pente s'adoucit, la largeur et la profondeur augmentent et les dépôts aussi.

+ D'INFO

L'analyse de la composition du peuplement, de la sensibilité des espèces présentes et de la biodiversité des milieux sont souvent utilisés pour caractériser la santé de l'écosystème au travers d'indices : Indice Poisson en Rivière (IPR), Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Indice Biologique Diatomique (IBD).

Les projets d'hydroélectricité sont fréquemment envisagés dans les secteurs à très forte pente et donc dans la zone à truite.



Graphique | Biotypologie et types de milieux d'un cours d'eau, d'amont en aval

LES RIVIÈRES PROVENÇALES ET ALPINES

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur possède une diversité tout à fait exceptionnelle de milieux aquatiques.

C'est d'abord le fait de sa géographie. Entre extrêmes méditerranéens et extrêmes haut-alpins, les cours d'eau provençaux font rarement dans la demi-mesure. La région a aussi pour particularité de regrouper plusieurs types de milieux, de la montagne à la mer en passant par les collines calcaires et les plaines alluviales. La dynamique des cours d'eau est donc extrême et les conditions de vie difficiles.

Une autre composante majeure du fonctionnement des rivières provençales découle de la topographie de la région et du climat méditerranéen, dont l'influence s'étend à la majeure partie du territoire. La plupart du temps, les pentes sont fortes et le cycle de l'eau très impulsif. De ce fait, l'essentiel des précipitations s'abat en des temps très courts et, par l'effet de la pente, ruisselle directement vers la mer.

Dans ce contexte, la première contrainte des milieux aquatiques est de composer avec des **périodes de sécheresse prolongées, entrecoupées de crues soudaines et violentes.**

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES (ONEMA), **Service public d'information sur l'eau** [en ligne], <www.eaufrance.fr>
- ▶ JG WASSON, **Formation continue** « Rivières », ENGREF 24 – 25 avril 2003
- ▶ C. AMOROS, G.E. PETTS. **Hydrosystèmes fluviaux**. Collection Écologie n°24, 1993, Masson, Paris, xix + 300 p., 110 fig., 20 tabl., 16 x 24 cm, 290FF. ISBN 2-225-842246-9.

EN CLAIR

L'environnement aquatique est une composante majeure de tout projet. L'utilisation de l'eau n'implique pas seulement d'étudier les solutions techniques et le rendement mais aussi d'intégrer le plus possible l'aménagement dans son environnement pour un impact minimal. C'est le sens du développement durable. Tout nouveau projet est ainsi accompagné d'une étude d'impact définissant les modalités de réduction de l'impact. Les services instructeurs peuvent aussi soumettre des prescriptions dans le but de protéger les milieux aquatiques et favoriser la biodiversité.

1- Définitions - contexte

LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET SÉDIMENTAIRE

FICHE OUTIL 1c

Tous les poissons peuvent être considérés comme migrateurs et ont le besoin, même temporairement, de circuler sur des distances plus ou moins grandes. Le transport sédimentaire est aussi une nécessité pour tous les cours d'eau, le lit de la rivière abritant plus de 70% de la faune et de la flore aquatique.

QUELQUES DÉFINITIONS

La continuité écologique est une notion introduite en 2000 par la directive cadre sur l'eau. Elle est définie comme la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques¹.

Un ouvrage constitue un obstacle à la continuité écologique lorsqu'il¹ :

- ▶ ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques, notamment parce qu'il perturbe significativement leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- ▶ empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- ▶ interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- ▶ affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

LES ESPÈCES CONCERNÉES

Deux principales espèces migratrices sont recensées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'Alose et l'Anguille. Elles sont dites espèces **amphihalines** car elles passent de la mer à la rivière et vice-versa pour leur reproduction. A l'heure actuelle, la diminution spectaculaire de l'aire de répartition de ces deux espèces a amené à des plans d'action prioritaire. La principale contrainte pour ces espèces est de franchir, depuis la mer, de nombreux ouvrages plus ou moins hauts alors que ce voyage est primordial, à long terme, pour la survie des populations.

L'anguille européenne (*Anguilla anguilla*)



L'anguille européenne, bien que ne figurant pas dans les Annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flore », appartient à la liste rouge de l'UICN des espèces menacées ; au niveau national (métropole) comme mondial, elle est considérée comme « en danger critique d'extinction » (UICN, 2009). Elle est également considérée par le CIEM (Conseil International pour l'Exploration de la Mer) comme menacée. Elle représente aujourd'hui une priorité de conservation à l'échelle européenne et bénéficie désormais d'un plan de gestion dans tous les pays membres visant à la reconstitution des stocks (**article 7.1 du règlement E(CE) n°1100/2007 du Conseil des ministres du 18 septembre 2007**).

Au niveau national, la mise en œuvre de la réglementation européenne se fait par l'intermédiaire du **Plan de Gestion national de l'anguille**, et de son volet local, qui s'intègre dans le contexte réglementaire plus large du **Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI)**, défini à l'échelle du bassin hydrographique.

L'Anguille effectue une très longue migration vers la mer des Sargasses afin de se reproduire en mer mais vit dans les cours d'eau dans tous types de milieux. Les larves puis les civelles reviennent coloniser les cours d'eau à partir de la mer et y grandissent. La présence de nombreux obstacles à la libre circulation constitue une limite importante au maintien d'une population équilibrée.

¹ article R.214-109 du Code de l'Environnement

L'alse feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)

L'alse feinte du Rhône est une espèce marine ou d'estuaire qui remonte les cours d'eau périodiquement afin de trouver des zones de reproduction favorables. Sa pénétration continentale peut être assez importante. L'alse feinte du Rhône bénéficie aussi d'un plan de gestion avec des objectifs fixés de reconquête. Ce plan concerne l'axe du Rhône de la confluence avec l'Isère jusqu'à la mer.

LES ENJEUX

Enjeux réglementaires européens et nationaux

La Loi sur l'eau et sur les milieux aquatiques (art. L. 214-17 et L. 214-18 du CE) introduit un dispositif de classement en deux catégories ou liste et répond ainsi aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000.

Sont classés :

- ▶ les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en « **très bon état écologique** » ou jouant le rôle de « **réservoir biologique** » ;
- ▶ les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le **transport suffisant des sédiments** et la **circulation des poissons migrateurs**.

Les listes conditionnent le régime juridique applicable aux ouvrages hydrauliques. Dans les cours d'eau inscrits sur une liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. S'agissant des ouvrages existants, le renouvellement de leur concession ou de leur autorisation 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 ;
- ▶ d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée.



cf. fiche 2b - L'enca-drement réglementaire de la petite hydro-électricité en France

+ D'INFO

Il n'y a pas que les espèces migratrices amphihalines qui ont besoin de continuités. Toutes les espèces ont besoin de brassage génétique pour être plus résistantes, trouver de meilleures conditions pour assouvir une fonction vitale, échapper temporairement à de mauvaises conditions de vie. Les migrations sont observées vers l'amont, mais également vers l'aval : dévalaisons volontaires, souvent nombreuses et régulières, de poissons et d'invertébrés.

Les enjeux régionaux

La région méditerranéenne est depuis très longtemps aménagée. L'eau a été détournée très tôt pour la dériver vers les habitations ou les plantations.

A l'aire industrielle, la région a connu l'érection de grands barrages tels que les barrages hydroélectriques de la Durance et du Verdon. La production hydroélectrique du Verdon constitué de cinq grands barrages est un élément de la chaîne Durance-Verdon, pilotée par EDF, et qui produit 6,5 milliards de KWh par an, soit 10 % de la production hydroélectrique française. La constitution de grande réserve comme la retenue de Serre-Ponçon a aussi radicalement changé la façon de consommer. L'eau, rare et précieuse, est devenue accessible toute l'année et partout. Pas sans conséquence. Ce ne sont pas seulement les grands barrages qui créent des discontinuités et des obstacles. Un seuil, un radier, une buse sont autant d'aménagements qui peuvent ralentir la progression d'une espèce ou la bloquer.

Seuils ou barrages : obstacles à la continuité écologique et sédimentaire

Des obstacles présents sur les rivières induisent des perturbations et des impacts sur la continuité écologique, plus ou moins importants selon leur hauteur, leur emplacement - de l'embouchure à la source du cours d'eau - et selon l'effet cumulé de leur succession. Ainsi, un impact important sur le cours d'eau peut résulter d'un unique ouvrage très pénalisant tout comme du cumul le long du cours d'eau de petits ouvrages chacun éventuellement de faible impact.

Le **référentiel des obstacles à l'écoulement** (ROE) rassemble, dans une base de données, plus de 60.000 seuils ou barrages en France. Ce recensement, long et difficile, est actuellement réalisé par l'ONEMA².

EN CLAIR

La multiplication des ouvrages en travers du cours d'eau ont conduit à une situation critique pour certaines espèces qui ont besoin de migrer. Au-delà, la libre circulation des espèces et des sédiments est essentielle au fonctionnement des cours d'eau. Le rétablissement des continuités est un enjeu majeur des années à venir et tout type d'aménagement doit s'y adapter.

Les solutions sont multiples : passes à poissons, ascenseur à poissons, chenal de contournement, arasement, effacement, ouverture de vannes...

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ <<http://www.eaufrance.fr/spip.php?rubrique87/>>
- ▶ BOUTELET-BLOCAILLE M., **La LEMA et les ouvrages hydrauliques**, Droit de l'environnement n° 152, octobre 2007, p. 265 et s.
- ▶ GARNIER C.C., **Police de l'eau appliquée aux interventions de restauration de la continuité écologique sur les ouvrages barrant le lit mineur des cours d'eau**, ministère de l'Énergie, de l'Écologie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire, fév. 2009
- ▶ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. **Plan de restauration de la continuité écologique des cours d'eau**. MEEDDL 2009 [en ligne], <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_Plan_de_restauracion_des_cours_d_eau.pdf>
- ▶ ONEMA, **Pourquoi rétablir la continuité des cours d'eau ?**, mai 2010

² Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

1- Définitions - contexte

CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES

FICHE OUTIL 1d

L'ÉNERGIE

Production d'énergie renouvelable en France

La France, dans le cadre de ses engagements internationaux, s'est fixé des objectifs en matière d'énergies renouvelables. À l'horizon 2020, les énergies renouvelables devront couvrir au moins 23% de l'électricité consommée en France, contre 12% en 2007.

Les principales motivations sont non seulement la production d'énergie pour satisfaire à la croissance de la demande, mais également la lutte contre le changement climatique, la préservation des ressources fossiles, la sécurisation de l'approvisionnement énergétique et le développement local des zones rurales.

Comme tout écosystème complexe, l'écosystème aquatique entretient de nombreuses relations avec les écosystèmes alentours (forêts rivulaires, plages, rives et au-delà) et développe en son sein des relations et échanges très complexes : chaînes trophiques, échanges gazeux, transformation de la matière, production de biomasse, etc.

La qualité et la nature de ces échanges ainsi que la composition de l'écosystème sont fortement dépendants des conditions altitudinales, climatiques et géologiques. Elles dépendent aussi, et parfois à défaveur, des activités anthropiques.

EN CLAIR

En PACA, le gisement de grande hydraulique a été largement équipé, mais il existe un potentiel de petite hydroélectricité, que ce soit en petits équipements sur canaux, sur adduction d'eau, dans certains cas sur rivières, en particulier en optimisation ou réhabilitation d'équipements existants.

Sensibilité énergétique de la région PACA

La région PACA présente quelques particularités énergétiques qui la rendent très sensible et très dépendante des ressources extérieures. En effet, la région ne produit que 11% de sa consommation d'énergie primaire, 90% devant être approvisionnés de l'extérieur. Pour l'électricité, la région PACA ne couvre que 38 % de ses consommations, dont plus de 25% par l'hydroélectricité¹.

De plus, en matière d'électricité, certaines zones - l'est de la région - sont situées en « péninsule électrique », avec une alimentation fragile (réseau), grandement due à une production locale insuffisante.

De ce point de vue, la nécessité de développer à la fois l'efficacité énergétique et la production d'électricité est particulièrement aiguë en PACA. Dans le contexte actuel d'engagement national et européen vers l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, le développement de ces dernières est engagé à large échelle : éolien, biomasse, solaire, etc.

Sécurisation de l'approvisionnement en PACA

En raison de l'évolution rapide des paramètres pris en compte dans la politique énergétique, le Préfet de la région PACA a souhaité disposer d'un document de synthèse qui rassemble les informations disponibles relatives à la problématique de la sécurité à long terme de l'approvisionnement électrique de l'Est de la région, disponible depuis avril 2009.

En effet, la mise en œuvre de moyens de production décentralisés est une solution indispensable à son renforcement et sa sécurisation : divers incidents ayant mis à mal la sécurité d'approvisionnement électrique en PACA, notamment l'orage du 3 novembre 2008, les injonctions à développer une politique spécifique de sécurisation se multiplient.

Les collectivités territoriales se sont engagées à développer des projets à base de biomasse, des projets de centrales photovoltaïques et à optimiser la production hydroélectrique. La petite hydro-électricité, du fait d'une production locale, peut donc prétendre contribuer à cette sécurisation énergétique.

¹ Source : Observatoire Régional de l'Énergie PACA – édition 2010

État des lieux de la production hydroélectrique en PACA

L'aménagement Durance – Verdon compte 22 centrales hydroélectriques (32 sur l'ensemble du bassin versant de la Durance) d'une puissance totale de 2000 MW, soit l'équivalent de 2 tranches nucléaires.

La production énergétique de l'aménagement Durance – Verdon représente 10% de la production hydraulique nationale et 1,2%² de la production nationale d'électricité. Elle est stratégique pour la région PACA, très déficitaire et pénalisée par de fortes contraintes de transport : elle représente 50% de la production d'électricité régionale et 22% de la consommation.

L'intérêt des équipements duranciens réside surtout dans leur capacité à satisfaire des besoins en période de pointe ou de crise ; en effet, le fonctionnement coordonné de l'ensemble des usines de la chaîne permet, en cas d'incident, de passer de zéro à pleine puissance en moins de 10 minutes. La chaîne Durance – Verdon constitue ainsi 15% des moyens de production en pointe sur le plan national ; elle représente une ressource énergétique majeure dans le dispositif de production courante mais surtout de sécurisation de l'alimentation.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La petite hydroélectricité est une source d'énergie très faiblement émettrice de gaz à effet de serre (GES). Elle contribue de ce fait à l'atténuation des changements climatiques en ce qu'elle se substitue à une source d'énergie fossile ou fissile rejetant des GES³. Une petite centrale hydroélectrique de 1 MW évite une consommation de 1 170 tep (tonnes équivalent pétrole)⁴ et le rejet de⁵ :

Source substituée (pour 1 MW, en tonnes)	SO ₂	NO _x	CO ₂
Charbon	4.5	0.6	3 750
Pétrol	4.5	3.7	3 000
Gaz naturel	0.02	2.2	2 500
Bouquet électrique France ⁶	ND	ND	387

Tableau | Émissions évitées par la substitution d'1 MW hydroélectrique⁷

L'invocation de cet argument est souvent décriée comme donnant priorité au global (climat) au détriment du local (milieu). L'ambiguïté réside en ce que l'hydroélectricité, qui constitue d'une part un stress direct sur les milieux aquatiques, contribue d'autre part à l'atténuation des changements climatiques qui représentent également un stress sur ces mêmes milieux : pollution thermique des cours d'eau et modification des populations piscicoles.

² Chiffres de 2008 issus du diagnostic gestion quantitative de la ressource en eau de la Région PACA (DREAL-Agence de l'Eau)

³ Même si l'électricité est en grande partie d'origine nucléaire en France, les nouvelles installations mises en service actuellement et dans le futur sont majoritairement thermiques classiques (fuel, gaz, voire charbon). Toute nouvelle installation à énergie renouvelable évitera donc essentiellement la mise en place de nouvelles installations productrices de CO₂.

⁴ 4 500 MWh (hypothèse de 4 500 h/an qui correspond à la moyenne calculée sur PACA - GERES, 2005) x 0,2606 (tep/MWh pour l'électricité nucléaire majoritaire en France, source : chiffres clés de l'énergie oct.2010 - SOES)

⁵ Le tableau ci-dessus ne prend pas en compte les effets possibles du changement climatique sur la ressource en elle-même, c'est-à-dire la diminution du débit moyen et donc de la diminution de la production d'une centrale hydroélectrique.

⁶ Source : bilan carbone® ADEME guide des facteurs d'émission v6.1 : électricité de réseau France : 86g eqCO₂ / kWh

⁷ Source : ESHA, *SHP State of the art*, 2004. Hypothèse de 4 500 h/an qui correspond à la moyenne calculée sur PACA (GERES, 2005)

Pollution thermique des cours d'eau

Si les changements climatiques risquent d'accentuer les crues et les sécheresses, avec les risques qui en découlent pour les milieux aquatiques et terrestres et l'équilibre des ressources en eau, leur impact thermique direct sur les masses d'eau superficielles et cours d'eau est aujourd'hui observé en région PACA, notamment :

- ▶ sous la thermocline du lac de Serre-Ponçon, la température estivale est passée de 15 à 19°C entre 1997 et 2007⁸;
- ▶ réchauffement des lacs d'altitude : perte totale de la thermocline⁹.

Modification des populations piscicoles

Cette pollution thermique impacte directement les populations piscicoles : les espèces salmonicoles, jusqu'ici confinées sous une certaine altitude, remontent notablement dans toute la région¹⁰.

AUTRES ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES

Emplois et développement local

Les données disponibles en la matière portent sur l'ensemble de l'Europe¹¹. On décline ces données en PACA au prorata de la puissance installée : la petite hydroélectricité génère **un volume d'activité de 2.5 à 3 M€, et environ 340 emplois directs et indirects portés à 500 par les objectifs européens de 2020.**

Concrètement, l'activité générée par la petite hydroélectricité en PACA consiste essentiellement en l'entretien et la maintenance des équipements, et en la réalisation d'études.

Concurrence ou complémentarité avec les autres usages

Comme tous les usages de l'eau, la petite hydroélectricité tisse des interactions complexes avec les autres usages :

- ▶ consommation humaine et rejet d'eaux usées ;
- ▶ irrigation agricole ;
- ▶ pêche, sports d'eau vive, sports nautiques et autres usages récréatifs de nature ;
- ▶ industrie.

Concurrence ou complémentarité entre les usages s'apprécient au cas par cas, sur trois points principaux :

- ▶ **la vocation du prélèvement d'eau** : la vocation principale du prélèvement d'eau turbinée n'est pas nécessairement hydroélectrique. Une centrale qui turbine un prélèvement préexistant, à vocation d'irrigation agricole ou d'adduction d'eau potable par exemple, pourra à certaines conditions venir renforcer et viabiliser cet usage principal ainsi que l'infrastructure ou le patrimoine qui l'assure. On pense notamment aux multiples canaux d'irrigation présents sur tout le territoire de PACA ; une des orientations fondamentales du SDAGE¹² programme 2010-2015 est justement d'inciter au partage de la ressource ;
- ▶ **l'existence ou non d'un réservoir** : en impactant l'hydromorphologie du cours d'eau, notamment au niveau d'un éventuel réservoir et du tronçon court-circuité, une centrale peut diminuer – mais parfois aussi augmenter – l'attractivité de ce cours d'eau en matière touristique, ou d'usages récréatifs de nature ;
- ▶ **le tronçon court-circuité** : l'impact quantitatif et qualitatif sur la ressource diminue l'eau disponible pour les autres usages et modifie la fonctionnalité du cours d'eau. Il peut par exemple diminuer la capacité du cours d'eau à diluer un effluent, à charrier un transport solide, etc.

⁸ Données de l'université de Provence citées par la fédération de pêche 06 : campagnes 1996-1997 : 14 à 16°C en été sous la thermocline / campagne 2007 : 18 à 19°C.

⁹ Source : PNR Mercantour, cité par la fédération de pêche 06.

¹⁰ Source : CEMAGREF, 2008

¹¹ Source : ESHA, *Hydropower : the sector, 2007* : sur EU-25, PHÉ = 150 à 180 M€ généré par 20 000 emplois directs et indirects, portés à 28 000 par les objectifs 2020.

¹² Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée Corse

Cadre de vie

Enfin, l'aménagement que constitue une petite centrale hydroélectrique impacte le paysage, et son fonctionnement est source de bruit. Si ces éléments sont plutôt bien traités aujourd'hui, il convient de les prendre en compte et de les verser aux multiples enjeux que soulève l'hydroélectricité.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. **Rapport au Parlement – Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité** [en ligne] – MEDDTL, 2009
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppi_elec_2009.pdf>
- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. **Arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité** [en ligne] – Legifrance, <<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021645812>>
- ▶ DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT EN PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR, AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE. **Diagnostic de la gestion quantitative de la ressource en eau de la région PACA** [en ligne], DREAL PACA 2008,
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/RAPPORT_etude_ressource_en_eau_cle7cb176-1.pdf>

1- Définitions - contexte

LES ACTEURS DE L'EAU

La gestion de l'eau implique un grand nombre d'acteurs - pouvoirs publics, collectivités et élus locaux, acteurs économiques, associations - et s'exerce sur une multiplicité d'échelles géographiques.

FICHE OUTIL 1e

EUROPE : PROPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Rôle	Acteur
Proposer et suivre la mise en œuvre de la réglementation	<p>Direction Générale de l'environnement de la Commission Européenne. Elle est à l'initiative des propositions de directives et règlements. Elle veille à leur mise en œuvre et peut, en cas de non respect, engager des actions devant la Cour de Justice de la Communauté Européenne.</p>

Rôle	Acteur
Politique nationale de l'eau en cohérence avec les directives européennes	<p>Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Ministère en charge du Développement Durable Elle définit et organise les interventions de l'État dans le domaine de l'eau en général, en liaison avec d'autres Ministères, compétents pour des usages particuliers de l'eau (Santé, Agriculture, etc.), et assure à ce titre le secrétariat de la mission interministérielle de l'eau.</p>

Définition et mise en œuvre de la réglementation et contrôle de son respect au niveau des bassins	<p>Préfets coordonnateurs de bassin Ils coordonnent à l'échelle du bassin les actions des différents services de l'État dans le domaine de l'eau. Ils approuvent les SDAGE élaborés par les Comités de bassin, et contrôlent le respect de la réglementation au niveau des bassins (police de l'eau et de la pêche).</p>
---	---

Mise en œuvre de la réglementation et contrôle de son respect (police de l'eau et de la pêche) à l'échelle régionale ou départementale	<p>Services déconcentrés de l'État</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ d'une part les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Les services chargés de l'eau et des milieux aquatiques de la DREAL assurent notamment des missions de connaissance de la ressource et de pilotage de l'action des services de police de l'eau (MISE). Chaque DREAL héberge également Délégation de Bassin, qui assure la cohérence de la déclinaison de la politique de l'eau, notamment au travers des SDAGE et programmes de mesures. Cette délégation est l'interlocuteur privilégié de l'agence de l'eau ; ▶ d'autre part les Directions Départementales des Territoires (et de la Mer) (DDT(M)). Le service de police de l'eau au sein des DDT(M) est le service « instructeur » des dossiers. Il est le guichet d'entrée dans le circuit administratif, ainsi que l'interlocuteur privilégié du pétitionnaire d'un projet de petite hydroélectricité. <p>Ils sont placés sous l'autorité des préfets. Ils mettent en œuvre la politique de l'État sous ses aspects réglementaires et techniques. L'ONEMA, office national de l'eau et des milieux aquatiques contrôle également les usages de l'eau. Il veille au respect des réglementations concernant l'eau et la pratique de la pêche, pour garantir la préservation des masses d'eau et la restauration de leur état. L'établissement fournit des avis techniques aux services de l'État pour l'instruction de dossiers dans le cadre de la police de l'eau.</p>
--	--

Rôle	Acteur
Surveillance des milieux aquatiques, contrôle des usages, connaissance et information	<p>ONEMA, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques</p> <p>C'est un établissement public national placé sous la tutelle du ministre chargé de l'environnement, créé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006. Il est l'organisme technique français de référence sur la connaissance et la surveillance de l'état des eaux et sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques. Il organise, produit et diffuse une expertise de haut niveau, fondée sur les connaissances scientifiques, en appui à la conception, à la négociation, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques publiques de l'eau.</p> <p>Ces missions couvrent 3 grands domaines (+ celui de contrôle des usages cité ci-avant) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ l'information sur les ressources en eau, les milieux aquatiques et leurs usages : l'ONEMA est le pilote fonctionnel du système d'information sur l'eau (SIE) ; ▶ un réseau d'observation et de connaissance des milieux aquatiques + espèces patrimoniales (migrateurs, espèces sensibles Natura 2000, espèces sentinelles du contrôle des usages) et zones sensibles (zones humides par exemple) ; ▶ l'action territoriale : l'ONEMA met ses connaissances et les compétences techniques de ses personnels au service du diagnostic de l'état des eaux et des milieux. L'ONEMA participe à la planification des politiques territoriales de l'eau (SDAGE, SAGE, programmes de surveillance.) et apporte un appui technique à la conception, à la mise en place et au suivi d'actions de gestion de l'eau dans les territoires, par exemple en matière de restauration de milieux, de plans de gestion d'espèces.

ORGANISMES DE BASSIN : PLANIFICATION ET INCITATION FINANCIÈRE

Rôle	Acteur
Planification (SDAGE) et politique de l'eau au niveau du bassin	<p>Comité de Bassin</p> <p>A l'échelle du bassin hydrographique, il rassemble les acteurs de l'eau : représentants des collectivités territoriales, de l'État, des usagers économiques et associatifs. Le Comité de bassin, dans le cadre fixé par les politiques nationale et européenne de gestion de l'eau, définit les grandes orientations pour l'eau dans le bassin.</p>
Incitations financières (redevances et aides)	<p>Agence de l'eau</p> <p>Pour le compte de l'État et du Comité de bassin, son objet est de contribuer à l'atteinte du bon état des eaux en réduisant l'impact des activités humaines par la préservation des ressources, et à la satisfaction des besoins des usagers par la recherche de l'équilibre entre les ressources et les utilisations rationnelles de l'eau. Elle contribue à la définition et à la mise en œuvre de la stratégie nationale pour l'eau et les milieux aquatiques, en partenariat avec les services de l'État et l'ONEMA. Elle atteint ces objectifs par des interventions financières (redevances et aides), par la construction et le développement d'outils de planification (SDAGE, programmes de mesures,...) et par la production et la gestion de données sur l'eau pour la connaissance, la gestion et l'évaluation. Auxquelles s'ajoutent des missions d'information du public pour soutenir la conduite participative et collective de la politique de l'eau.</p>



COLLECTIVITÉS TERRITORIALES : LA MISE EN ŒUVRE LOCALE

Rôle	Acteur
Lien entre politique d'aménagement du territoire et politique de l'eau par le biais de financements	<p>Conseils régionaux et conseils généraux</p> <p>Ils peuvent apporter un appui technique et financier aux communes. Dans leurs politiques locales, les conseils généraux font une part de plus en plus grande à l'environnement. Leurs participations se font en développant la sensibilisation, l'information du public, le conseil, le contrôle des usagers, le partenariat et le soutien financier notamment aux collectivités.</p>
Gestion locale des milieux aquatiques	<p>Structures locales de gestion</p> <p>Elles sont organisées sous la forme de syndicats intercommunaux ou de syndicats mixtes pouvant associer communes, départements, régions. Ces structures animent et mettent en œuvre des politiques de gestion des milieux aquatiques en associant l'ensemble des acteurs de leur territoire (bassin versant, baie, nappes...) et en utilisant les procédures SAGE, contrats de milieux, etc.</p>
Responsabilité du service de l'eau potable et de l'assainissement	<p>Maire</p> <p>Il est responsable de la distribution de l'eau potable, de la collecte et du traitement des eaux usées de sa commune. Il peut s'organiser dans un cadre intercommunal. Il est responsable des décisions d'investissements pour lesquels il peut bénéficier de l'appui technique et financier de l'Agence de l'eau, et/ou de la Région et/ou du Département. Il est responsable également du choix du mode de gestion, qui peut être confiée soit aux services municipaux ou syndicaux (régie), soit à des groupes industriels privés (Lyonnaise des Eaux, Générale des Eaux, SAUR, etc.).</p>

ACTEURS ÉCONOMIQUES, ASSOCIATIONS : MISE EN ŒUVRE LOCALE ET/OU FORCE DE PROPOSITION, RELAIS D'OPINION

Rôle	Acteur
Maîtrise d'ouvrage	<p>Industriels, agriculteurs...</p> <p>Ils sont responsables de la construction et de la gestion de leurs installations de dépollution, de prélèvement, pour lesquelles ils peuvent obtenir l'appui technique et financier de l'Agence de l'Eau.</p>
Concertation et propositions	<p>Usagers, associations de consommateurs, de protection de l'environnement, fédérations professionnelles, etc..</p> <p>Ces acteurs sont associés aux décisions en matière de planification et de gestion par leur représentation au sein de structures comme le Comité de bassin, les Commissions Locales de l'Eau (CLE), les Comités de rivières, aux côtés des collectivités et services de l'État. Ces acteurs développent des actions propres d'études, de sensibilisation, de communication.</p>

LES INSTANCES DE CONCERTATION

Au niveau national

► Le comité national de l'eau (CNE)

Le CNE rassemble six collèges, des usagers, des associations, des collectivités territoriales, des représentants de l'État, des personnes compétentes et les présidents des comités de bassin. Son président est nommé par le Premier ministre. Il compte 77 membres. L'**article L.213-1 du code de l'environnement** lui donne pour mission de formuler des avis sur toutes les questions faisant l'objet de la loi de 1964 et des chapitres I à VII du code de l'environnement, sur les grands aménagements régionaux et les problèmes communs à plusieurs comités de bassins ou agences de l'eau. Consulté sur toutes les questions relatives à l'eau, le CNE donne son avis sur les textes et plans gouvernementaux et constitue l'instance des débats d'orientation préalables à la définition de la politique de l'eau.

Seul organisme national qui rassemble l'ensemble des acteurs du monde de l'eau, le CNE assure une fonction centrale de conseil du ministre.

► La mission interministérielle de l'eau (MIE)

La MIE assiste le ministre chargé de l'environnement qui assure, par délégation du Premier ministre, la coordination entre les départements ministériels qui interviennent dans le domaine de l'eau. Sous la présidence du directeur en charge du domaine de l'eau sont réunis les représentants des différents ministres concernés par le domaine de l'eau. Elle donne son avis sur tous les projets de textes (décrets, arrêtés, circulaires) relatifs à l'eau. Le ministre chargé de l'environnement peut également demander à la MIE de donner son avis sur toute question ou document à caractère national ou international intéressant l'eau.

► Comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques (CTPBOH)

Le Comité est consulté sur les dispositions des projets de lois, de décrets ainsi que d'arrêtés et d'instructions ministériels relatives à la sécurité de ces ouvrages, à leur surveillance et à leur contrôle. Le comité peut également être appelé à donner son avis sur les dossiers concernant les avant-projets et les projets de nouveaux barrages ou ouvrages hydrauliques, les modifications importantes de barrages ou ouvrages hydrauliques, et les études de dangers les concernant.

Au niveau du bassin et du territoire

► Les comités de bassin

Leurs attributions essentielles concernent l'action des agences de l'eau et l'élaboration et le suivi des SDAGE. Ils sont composés de représentants des régions et des collectivités locales situées dans le bassin, de représentants des usagers de l'eau et des milieux aquatiques, d'organisations socioprofessionnelles, d'associations agréées de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, d'instances représentatives de la pêche représentées et des personnes qualifiées. Pour certains bassins de grande étendue, le comité de bassin est divisé en "commissions géographiques".

► Les comités de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI)

Les COGEPOMI sont chargés de la préparation des plans de gestion de leur mise en œuvre et de leur financement. Ils assurent la communication des programmes techniques visant à restaurer les populations des poissons migrateurs et leur habitat. En matière de pêche maritime il propose au préfet de région les mesures nécessaires à une gestion équilibrée des poissons migrateurs. Dans le cas des SDAGE et du ou des SAGE ils émettent un avis sur les orientations en matière de protection et gestion des milieux aquatiques du bassin telles qu'elles sont prévues par l'**article. 436-48 du CE**.

La présidence de ce comité est assurée par le préfet de bassin ou son représentant, la composition du comité est prévue à l'**article R.436-49 du CE**.

► Les conseils départementaux de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST)

Le CODERST est consulté sur « toutes les questions intéressant la santé publique et la protection sanitaire de l'environnement ». Il est composé de représentants des services de l'État, des collectivités territoriales, d'associations agréées de consommateurs, de pêche et de protection de l'environnement, de membres de professions ayant leur activité dans les domaines de compétences de la commission, des experts dans l'environnement et des personnalités qualifiées dont au moins un médecin. Le CODERST est systématiquement requis sur tout dossier de demande d'autorisation. Le document de doctrine d'opposition à déclaration (**article L. 214-3 du CE**) émis par les MISE est présenté au CODERST. Enfin le déclarant qui se verra notifier une opposition pourra saisir le préfet d'un recours gracieux et pourra se faire entendre devant le CODERST (**article L. 214-36 du CE**).

► Les commissions locales de l'eau (CLE)

L'élaboration du SAGE est confiée à une commission locale de l'eau prévue aux **articles L. 212-4 et R.212-29 à R.212-32 du Code de l'environnement**, et composée de 3 collèges. Au moins la moitié des sièges de la CLE revient au collège des représentants des collectivités territoriales, et au moins le quart à celui des représentants des usagers, des propriétaires riverains, des organisations professionnelles et des associations concernées. Les représentants de l'État et de ses établissements publics constituent le reste des membres. Les préfets doivent assurer une représentation équitable et équilibrée de chaque niveau de collectivités territoriales et de chacune des catégories d'usagers, compte tenu des problèmes posés et du contexte local.

► La mission inter-service de l'eau (MISE)

Sous l'autorité du préfet, la MISE réunit les principaux services déconcentrés et des établissements publics concernés par le domaine de l'eau pour débattre des priorités et des modalités de mise en œuvre de la politique de l'eau et de son articulation avec les politiques sectorielles, en veillant à la bonne association des outils régaliens, financiers et d'ingénierie publique.

La MISE est également chargée de :

- proposer au préfet la position de l'État dans les documents de planification (SAGE, contrats de rivière...) et vis-à-vis des grands travaux ayant un impact sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- veiller à l'articulation avec les politiques connexes (urbanisme, politique agricole...) ;
- organiser la communication et les échanges de données relatifs à l'eau dans le département.

La MISE s'organise sous forme :

- d'un comité stratégique, qui regroupe les chefs des services déconcentrés de la MISE et les représentants des établissements publics. Il définit ses orientations et son programme de travail annuel ;
- d'un comité permanent qui est chargé de faire des propositions au comité stratégique et de décliner, de façon opérationnelle, le programme de travail ;
- de groupes techniques, autant que de besoin.

Le chef de MISE est le directeur du service déconcentré accueillant le service départemental de police de l'eau. Il est nommé par un acte administratif approprié (lettre ou arrêté préfectoral) qui fixe les objectifs qui lui sont assignés.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE L'EAU RHÔNE-MÉDITERRANÉE-CORSE, MEDDTL. **Les acteurs de l'eau** [en ligne] – Agence de l'Eau RMC <<http://www.eaurmc.fr/pedageau/la-gestion-de-leau-en-france/les-acteurs-de-leau-en-france.html>>
- DIRECTION DE L'EAU ET DE LA BIODIVERSITÉ DU MEEDDM. **Cadre d'intervention de la police de l'eau** [en ligne] – GEST'EAU, juillet 2010 <<http://gesteau.eaufrance.fr/document/un-guide-pour-exercer-la-police-de-leau>>
- ONEMA, **Film sur la politique de l'eau** [en ligne] <<http://www.onema.fr/Un-nouveau-film-sur-la-politique-de-leau>>

2- Volet réglementaire

LES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUR L'EAU ET L'ÉNERGIE

FICHE OUTIL 2a

Qu'est ce qu'une directive européenne ?

Bien que les directives prises par l'Union Européenne soient des actes normatifs, elles n'ont pas vocation à être appliquées directement par le droit des États membres. Leur rôle est de donner des objectifs à atteindre dans un certain délai ; délai qui permet aux gouvernements nationaux de s'adapter aux nouvelles exigences réglementaires. Les États membres ont donc des résultats à atteindre, mais l'UE leur laisse compétence quant aux moyens et à la forme.

En bref, une directive est un texte émanant de l'Union et que les États membres sont tenus d'intégrer dans leur législation. C'est la « transposition ».

Aujourd'hui, la petite hydroélectricité se trouve encadrée au niveau européen par deux directives qui réglementent la protection des milieux aquatiques, la promotion des énergies renouvelables et les approches techniques pour le suivi des politiques de gestion :

- ▶ la D.C.E., directive cadre sur l'eau de 2000 ;
- ▶ la directive S.E.R. sur les énergies renouvelables de 2009.

Elles révèlent conjointement une prise en compte avérée des milieux aquatiques / des énergies renouvelables, et légitiment les actions menées dans leurs champs respectifs en fixant des objectifs clairs :

- ▶ atteindre le bon état des eaux en 2015 ;
- ▶ consommer 23% d'électricité d'origine renouvelable en 2020.

LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (D.C.E.)

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (**directive 2000/60**) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

Les objectifs de la DCE

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) des eaux souterraines, des lagunes et des plans d'eau. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. Les grands principes de la DCE sont :

- ▶ une gestion par bassin versant ;
- ▶ la fixation d'objectifs par « masse d'eau » ;
- ▶ une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- ▶ une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- ▶ une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

De nouvelles notions

La DCE a en outre introduit de nouvelles notions aujourd'hui essentielles pour tous les acteurs et usagers des milieux aquatiques : celle de « masse d'eau » et celle de « bon état ».

▶ La notion de masse d'eau

Les masses d'eau sont des unités ou portions d'unités hydrographiques ou hydrogéologiques (rivière, estuaire, nappe, plan d'eau, lagunes) homogènes du point de vue du type de milieu et des pressions qui s'y exercent.

Pour une masse d'eau, on a donc un seul type écologique et un seul état.

C'est à l'échelle de ces masses d'eau que va s'appliquer l'objectif de " bon état ", en cela, elles sont donc un outil d'évaluation. Différents types de masse d'eau sont identifiés. Dans le présent guide nous retiendrons trois types de masses d'eau :

- ▶ **les masses d'eau naturelles.** Il s'agit des milieux, dont le fonctionnement même altéré par les activités humaines, peut prétendre à un bon état proche de son état naturel ;
- ▶ **les masses d'eau fortement modifiées (MEFM).** Il s'agit des milieux dont le fonctionnement naturel est tellement altéré par une pression morphologique (barrages, endiguements..) qu'en l'état actuel des usages socioéconomiques existants il n'est pas envisageable (économiquement ou techniquement) de prétendre à un état proche de l'état naturel ;
- ▶ **les masses d'eau artificielles (MAE).** Il s'agit des masses d'eau créées de toutes pièces par l'activité humaine et pour lesquelles ne préexistaient pas de masses d'eau naturelles. Ce sont essentiellement les canaux (de navigation, de transport, d'irrigation parfois) et certains lacs. En revanche les retenues sur des cours d'eau sont considérées comme des masses d'eau fortement modifiées.

▶ La notion de bon état

Le bon état est l'objectif fixé par la DCE pour toutes les masses d'eau « naturelles » en 2015. Cependant, des dérogations de délais ou d'objectif sont envisageables, sous réserve de leur justification. Pour les eaux superficielles, principalement concernées par ce guide, le "bon état" consiste en :

- ▶ le "bon état chimique" de l'eau, lorsque sont respectées un certain nombre de normes qualité environnementale pour une liste de substances donnée (dont 33 substances prioritaires identifiées en Annexe de la DCE) ;
- ▶ le "bon état écologique", apprécié notamment selon des critères biologiques (poissons, invertébrés, diatomées, et caractéristiques physico-chimiques).

Concernant les masses d'eau fortement modifiées (MEFM), le bon état n'est pas envisageable, car leur fonctionnement est durablement altéré par l'activité humaine. Pour ces masses d'eau, l'objectif fixé est **le bon potentiel**, qui correspond à un optimum de fonctionnement du milieu en présence d'une pression morphologique.

Quoi qu'il en soit, bon état ou bon potentiel, « l'objectif DCE » assigné à une masse d'eau est une donnée qui s'impose aux acteurs et usagers des milieux aquatiques.

La méthode de travail définie par la DCE

La Directive Cadre sur l'Eau définit également une méthode de travail, commune aux 27 États membres, qui repose sur quatre documents essentiels :

- ▶ l'état des lieux : il permet d'identifier les problématiques à traiter ;
- ▶ le plan de gestion : il correspond au SDAGE qui fixe les objectifs environnementaux ;
- ▶ le programme de mesure : il définit les actions qui vont permettre d'atteindre les objectifs ;
- ▶ le programme de surveillance : il assure le suivi de l'atteinte des objectifs fixés ;
- ▶ l'état des lieux, le plan de gestion et le programme de mesure sont à renouveler tous les 6 ans.

Les grandes étapes de la DCE

- ▶ 2000 : transposition de la DCE en droit français : la LEMA
- ▶ 2004 : début des travaux
- ▶ 2009 : publication du premier plan de gestion (SDAGE) et du programme de mesures
- ▶ 2012 : bilan à mi parcours du SDAGE et du programme de mesure
- ▶ 2015 : point sur l'atteinte des objectifs, suivi du 2^{ème} plan de gestion et programme de mesure 2016-2021
- ▶ 2018 : bilan à mi parcours
- ▶ 2022 : 3^{ème} plan de gestion et programme de mesure 2021-2027
- ▶ 2027 : dernière échéance pour les objectifs.

LA DIRECTIVE EUROPÉENNE SUR L'ÉNERGIE (S.E.R.)

La **directive n°2009/28/CE du 23 avril 2009, dite « SER »** (Source d'Énergie Renouvelable) est une directive européenne relative à **la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables**. Elle vise à inciter les États membres de l'Union Européenne à favoriser la production d'énergies renouvelables.

Ainsi, les objectifs fixés par la directive SER devaient être transposés par le droit français avant le 5 décembre 2010... La transposition s'est faite notamment avec l'adoption de **l'ordonnance n° 2011-1105 du 14 septembre 2011** portant transposition des directives 2009/28/CE et 2009/30/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 dans le domaine des énergies renouvelables et des biocarburants. La précédente directive SER a fait l'objet d'une transposition dans le droit français avec l'adoption de la **loi POPE**.



cf. fiche 2b - L'encadrement réglementaire de la petite hydroélectricité en France

Objectifs de la directive S.E.R.

La directive SER fixe comme premier objectif à la France une **consommation électrique à 23% d'origine renouvelable d'ici 2020**, au niveau communautaire.

Garantie d'origine de l'électricité SER

La directive prévoit un dispositif de garantie d'origine de l'électricité SER afin d'en favoriser les échanges et d'accroître la transparence facilitant le choix des consommateurs.

Ainsi, les garanties doivent indiquer la **source** d'énergie renouvelable avec laquelle l'électricité est produite, la **date** et le **lieu** de production. Pour l'énergie provenant d'installations hydroélectriques, la garantie doit également préciser la **capacité** de l'installation.

Facilitation des procédures administratives

Les procédures administratives et de planification que doivent respecter les producteurs potentiels constituent un des principaux obstacles au développement futur de l'électricité SER. Dans cette perspective, les États membres ont été tenus de réexaminer le cadre législatif et réglementaire existant concernant les procédures d'autorisation en vue de **réduire les obstacles**, de **rationaliser** et d'**accélérer les procédures administratives ainsi que de veiller à ce que les règles soient transparentes et non discriminatoires**.

De plus, le raccordement de l'électricité SER au réseau peut être coûteux pour les producteurs de ce type d'électricité. Il convient de veiller à ce que les coûts élevés de raccordement n'entravent ni le développement de l'électricité SER qui apporte des avantages économiques et autres telle que la protection de l'environnement, ni le bon fonctionnement du marché intérieur qui doit garantir des conditions équitables à tous les producteurs.

EN CLAIR

Au sein de ce cadre, et au vu des ambitions fixées, il n'est alors plus de mise de chercher à opposer ou à hiérarchiser les légitimités. Faut-il développer les énergies renouvelables ou protéger les milieux ? Les deux !

Pour en venir à notre objet, la prise en compte de l'environnement formalisée par ces deux directives lance conjointement à toute la filière petite hydroélectricité et aux protecteurs des milieux aquatiques un défi clair : « développer la plus grande efficacité énergétique et diminuer l'impact environnemental ». Autrement dit, le cadre réglementaire européen invite à rechercher puis développer l'espace de compatibilité entre les deux directives, l'espace de compatibilité entre petite hydroélectricité et environnement ; ce que nous appelons ici la **compatibilité PHÉE**.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)** [en ligne], MEDDTL, <<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-objectifs.html>>
- ▶ **Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, appelée directive cadre sur l'eau (DCE)**, <<http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm>>
- ▶ **Directive 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 et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE**, <<http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm>>

2- Volet réglementaire

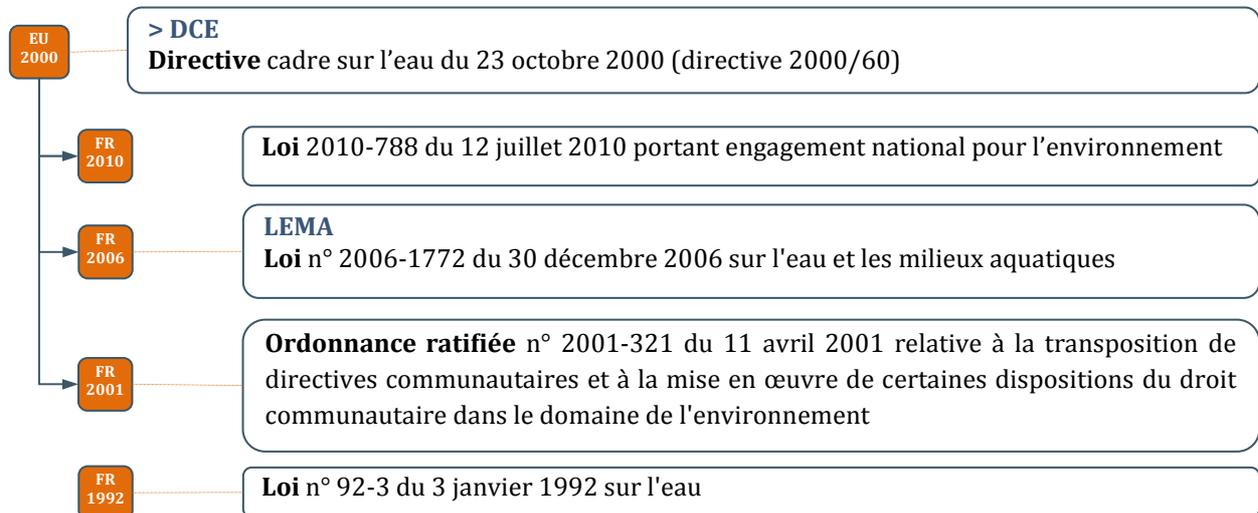
L'ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE DE LA PETITE HYDROÉLECTRICITÉ EN FRANCE

FICHE OUTIL 2b

Si les directives européennes DCE et SER légitiment les objets et fixent les objectifs généraux, leurs traductions en droit national déclinent ces objectifs dans le cadre institutionnel français et introduisent les outils réglementaires proposés pour leur mise en œuvre.

Ci-après est présenté le cadre institutionnel français pour le volet eau et pour le volet énergie, ainsi que la convention du 23 juin 2010 alliant ces deux volets.

LA LÉGISLATION SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES



Application

> **Décret** n° 2007-1760 du 14 décembre 2007 portant dispositions relatives aux régimes d'autorisation et de déclaration au titre de la gestion et de la protection de l'eau et des milieux aquatiques, aux obligations imposées à certains ouvrages situés sur les cours d'eau, à l'entretien et à la restauration des milieux aquatiques et modifiant le code de l'environnement

> **Arrêté du 19 juillet 2013** établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1^{er} du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Rhône-Méditerranée

> **Circulaire du 18 janvier 2013** relative à l'application des classements de cours d'eau en vue de leur préservation ou de la restauration de la continuité écologique - Article L.214-17 du code de l'environnement - Listes 1 et liste 2

> **Circulaire** du 5 juillet 2011 relative à l'application de l'article L. 214-18 du code de l'environnement sur les débits réservés à maintenir en cours d'eau

> **Circulaire** du 25 janvier 2010 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

> **Circulaire** DGALN/DEB/SDEN/EN4 du 21 octobre 2009 relative à la mise en œuvre du relèvement au 1^{er} janvier 2014 des débits réservés des ouvrages existants

> **Circulaire** DCE n° 2008/25 du 06 février 2008 relative au classement des cours d'eau au titre de l'article L. 214-17-I du Code de l'Environnement et aux obligations qui en découlent pour les ouvrages

+ D'INFO

Les listes des cours d'eau ont été précisées par arrêté préfectoral en date du 19 juillet 2013.

Le classement des rivières

L'article L 214-17 du C. Env. distingue deux listes, les cours pouvant être classés soit en liste 1, soit en liste 2, soit en listes 1 et 2, soit non classés :

Liste 1

Liste concernant les 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.

**LISTE 1 :
Impacts sur la filière hydroélectricité**

construction de nouveaux ouvrages	INTERDITE s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. VALABLE pour les ouvrages qui correspondent au seuil d'autorisation de la rubrique 3.1.1.0, dès lors que leur conception leur permet d'assurer la continuité écologique sans aménagement spécifique à réaliser et à entretenir ou gérer par la suite.
construction d' ouvrages temporaires faisant obstacle à la continuité écologique	<i>(nécessaires à la réalisation de chantiers par exemple)</i> PEUT ÊTRE AUTORISÉE à partir du moment où elle est indispensable, que toutes les prescriptions adéquates ont été fixées pour réduire les impacts de ce chantier et que leur suppression est clairement prévue dès qu'ils perdent leur utilité.
renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants	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. Des opérations de démolition/reconstruction peuvent dans certains cas s'avérer nécessaires au renouvellement du titre.
équipement pour la production hydroélectrique d'ouvrages existants	PEUT ÊTRE AUTORISÉ si respect de la préservation globale des critères ayant justifié le classement. ø exemple : équipement hydroélectrique au fil de l'eau, au droit d'un barrage existant, sans dérivation, avec une turbine ichtyocompatible, un dispositif assurant la montaison des poissons migrateurs et assurant le transport suffisant des sédiments.
modification d'ouvrage existant⁹ autre que la rehausse	PEUT ÊTRE AUTORISÉ en appréciant la situation écologique initiale et celle obtenue au final.
rehausse de seuil ou barrage	EVALUATION AU CAS PAR CAS, autorisation possible si la rehausse n'engendre pas de dégradation et/ou améliore la situation existante.

Liste 2

Liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le **transport des sédiments** et la **circulation des poissons migrateurs**.

**LISTE 2 :
Impacts sur la filière hydroélectricité**

Construction de nouveaux ouvrages et équipement pour la production hydroélectrique d'ouvrages existants⁹	Soumis aux obligations vis-à-vis de la circulation de poissons migrateurs et du transport suffisant de sédiments (cf. circulaire du 18 janvier 2013 pages 15 à 22)
Exploitation d'ouvrages en service	Obligations de résultat (cf. Annexe 1 - § 2 de la circulaire du 18 janvier 2013). <ul style="list-style-type: none"> • Sous 5 ans, l'exploitant doit fournir des informations sur l'impact de l'ouvrage sur la circulation des poissons et sur le transport des sédiments ainsi que les propositions de mesures pour les corriger. Ces informations serviront de base à l'établissement des prescriptions nécessaires par l'autorité administrative compétente. • après 5 ans : <ul style="list-style-type: none"> > suivi des aménagements afin de vérifier leur efficacité, avec obligation de correction de l'aménagement ou de la modalité de gestion au cas où ces suivis feraient ressortir une insuffisante efficacité ; > entretien régulier et surveillance du bon fonctionnement des aménagements de passes à poissons.

► Dans le cas de modifications ou renouvellement des actes administratifs

Dans son **article 4, la LEMA** dispose qu'à compter du 1er janvier 2014, l'État peut **révoquer ou modifier toute autorisation** sur les cours d'eau classés au titre du 1° de l'article **L 214-17 sans indemnités**, dès lors que le fonctionnement ne permet pas la préservation des espèces migratrices :

- applicable à toutes les autorisations « loi sur l'eau » : **L 214-4 C. Env.** ;
- applicable à toute autre autorisation ou permission, dont celles délivrées aux installations hydroélectriques. Toutefois, en cas de bouleversement de l'équilibre économique, une indemnité peut être accordée aux concessions : **L 215-10 C. Env.**

Mise en place du débit réservé

Le débit réservé (ou minimal) a été conçu dès la loi du 16 octobre 1919 (abrogé par la création du Code de l'Énergie aujourd'hui en vigueur) pour préserver le milieu aquatique. Il s'agit du débit minimal restant dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et la restitution des eaux en aval de la centrale, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux.

C'est l'article **L 214-18 C. Env.** qui précise que le débit réservé est égal :

- au **débit minimum biologique** ne pouvant être inférieur à un plancher fixé au **10^{ème} du module interannuel** (ou débit amont si < au 10^{ème}) ;
- au **20^{ème} du module** si le module est > 80 m³/s et pour les ouvrages hydroélectriques fournissant de l'énergie en période de pointe de consommation fixés par décret.

Il est possible de fixer des valeurs de débit minimal modulables dans l'année et justifiées par des besoins sur une période (= **régimes réservés**). Un débit réservé moyen sur l'année doit simplement être respecté avec une limite basse à ne pas dépasser.



Cf. fiche 1b – Les milieux aquatiques et la biodiversité
cf. fiche 6g - Méthodes de détermination du débit réservé

Pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement **atypique**¹ rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure. (NB. Le recours à cette disposition dérogatoire à la règle générale ne concerne que très peu de cas et doit, par conséquent, être exceptionnel.)

Cas des débits affectés à d'autres usages

Le débit affecté, fixé par déclaration d'utilité publique, est un débit « artificiel » affecté, à partir d'un ouvrage permettant une régulation de débit (ouvrages de stockage), à certains usages particuliers. La procédure est élargie (**art.5 LEMA** et **L.214-9 du C. Env**) aux autorisations et concessions hydroélectriques à condition que l'affectation de débit soit compatible avec la destination de l'aménagement, le maintien de l'approvisionnement assurant la sécurité du réseau électrique et l'équilibre financier du contrat de concession.

Les débits affectés peuvent être prévus par deux types d'actes :

- par **convention**
Des concertations locales, débouchant sur la signature de conventions, peuvent amener à trouver des solutions pour partager l'utilisation des ressources en eau sans qu'il soit besoin de passer par une procédure de déclaration d'utilité publique qui reste lourde à mettre en œuvre.
- par **déclaration d'utilité publique**²
La loi sur l'eau de 1992 prévoyait par l'article **L 214-9 C. Env.** que « *lorsque des travaux d'aménagement hydraulique, autres que ceux concédés ou autorisés ont pour objet ou pour conséquence la régulation du débit d'un cours d'eau non domanial ou l'augmentation de son débit en période d'étiage, tout ou partie du débit artificiel peut être affecté, par déclaration d'utilité publique, sur une section de ce cours d'eau et pour une durée déterminée, à certains usages* ».

¹Les cours d'eau atypiques ont été définis par le décret du 14 décembre 2007 (article 5) codifié à l'article R.214-111 C. Env

²En droit français, une déclaration d'utilité publique (DUP) est une procédure administrative qui permet de réaliser une opération d'aménagement sur des terrains privés en les expropriant, précisément pour cause d'utilité publique ; elle est obtenue à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Cette procédure est nécessaire en vertu du Code civil français qui prévoit dans son article 545 que « nul ne peut être contraint de céder sa propriété, si ce n'est pour cause d'utilité publique et moyennant une juste et préalable indemnité ».

L'**acte déclaratif d'utilité publique** définit les modalités d'application de cette procédure : niveau du débit affecté, usages auxquels il sera destiné, prescriptions jugées nécessaires pour en assurer le libre passage, conditions dans lesquelles le bénéficiaire de la déclaration pourra mettre à la charge des usagers les travaux engagés pour assurer la délivrance et le passage du débit affecté, les modifications à apporter au cahier des charges de la concession ou dans l'acte d'autorisation.

► Indemnisation

Si les conditions d'autorisation du débit affecté portent un préjudice au gestionnaire de l'ouvrage, sa délivrance est subordonnée au versement par le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique d'une indemnité compensant la perte économique subie par le gestionnaire de l'ouvrage, à condition que ce dernier respecte ses obligations au titre des dispositions relatives au débit réservé. Cette indemnité correspond à la différence entre les volumes d'eau faisant l'objet d'une affectation et le débit minimal réservé.

Ces dispositions s'appliquent à tous les ouvrages, quelle que soit leur date d'autorisation ou de concession.

Le décret du 26 décembre 2007 modifie et complète la section du Code de l'environnement relative à l'affectation du débit d'un cours d'eau à certains usages (**articles R. 214-61 à R. 214-70 C. Env.**). Il indique les règles de constitution du dossier tendant à déclarer d'utilité publique l'affectation de tout ou partie du débit artificiel délivré dans un cours d'eau par un aménagement hydraulique, les règles d'instruction de la demande, les modalités de son rejet ou de son acceptation ainsi que les effets de la déclaration d'utilité publique.

Dispositions relatives aux frayères

► Définition des frayères

Les frayères sont le lieu où certaines espèces comme les poissons, les grenouilles, les mollusques et les crustacés produisent ou déposent leurs œufs. C'est donc souvent aussi l'endroit où les femelles déposent leurs œufs afin que les mâles les recouvrent de semence puisque la reproduction chez la plupart des ces animaux est externe. Les frayères des rivières se trouvent souvent dans des zones de courant dont le fond est couvert de graviers ou galets. L'incubation des œufs enfouis dans le substrat peut durer plusieurs semaines avant l'émergence des alevins.

Ce que dit la LEMA (articles 13 et 14) - La LEMA a renforcé leur protection en ajoutant des dispositions particulières aux articles **L 432-3** et **L 432-4** du Code de l'environnement. Ces derniers prévoient :

- jusqu'à **20 000 euros d'amendes** en cas de destruction des frayères, sauf dans les cas où la dégradation résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir d'un danger grave ou imminent ;
- les critères de définition des frayères, les modalités de leur identification et les conditions dans lesquelles sont consultées les fédérations intéressées sont fixés par décret en Conseil d'État ;
- le renforcement du pouvoir du juge qui peut non seulement imposer des mesures pour faire cesser l'infraction, mais aussi prononcer des **astreintes**. De plus, il peut désormais exiger le **rétablissement du milieu dans son état antérieur** ;
- l'obligation d'informer les Fédérations de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de toute nouvelle autorisation de type IOTA susceptible d'impacter sur les frayères.

Des inventaires de frayères sont réalisés à l'initiative du Préfet de département, suivant des listes élaborées par arrêté du Ministre de l'environnement. Le décret d'application du 25 mars 2008 modifie le Code de l'environnement en apportant une nouvelle section consacrée à la protection des frayères : Articles **R 432-1 à R 432-8-5 du C. Env.**

Obligations relatives à la sécurité des ouvrages

► Règles de sécurité des ouvrages hydrauliques

L'article **L 211-3 C. Env.** codifiant l'article 21 de la LEMA, précise dans son II° que les décrets pris en Conseil d'État déterminent les modalités de surveillance des ouvrages, les modalités d'agrément des organismes de contrôle, les conditions dans lesquelles l'administration peut demander au propriétaire ou exploitant de fournir une étude de danger, les conditions de signalisation des ouvrages dans le cadre de la sécurité des canoës, les conditions d'élaboration d'une liste d'ouvrages à modifier pour le passage des canoës.

+ D'INFO

Ces décrets sont directement applicables à tout ouvrage autorisé à compter de leur publication. Pour consulter la liste des décrets, cf. « références et bibliographies » de cette fiche-outil.

► Consultation du Comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques (CTPBOH)

La LEMA (article 22) crée un organe de consultation et de contrôle spécifique aux ouvrages hydrauliques : le CTPBOH (Comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques). Son rôle est précisé par les articles **L 213-21 et R 213-77 C. Env.** issus du décret d'application du 11 décembre 2007. Quatre autres arrêtés du 1^{er} février 2008 précisent les modalités de fonctionnement et sa composition.

► L'institution de servitude d'utilité publique sur les terrains situés en aval de l'ouvrage

Les servitudes d'utilité publiques sont des limitations administratives du droit de propriété et d'usage du sol. Le préfet et les maires recherchent un compromis entre la nécessité de préserver le développement communal et la prise en compte du risque. *Exemples de servitude : limitation ou interdiction du droit d'implanter des constructions ou des ouvrages, et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes. (Article L 214-4-1 II 1°)*

Ce que dit la LEMA (article 28) - La LEMA introduit un article au Code de l'environnement : **L 214-4-1** précise que lorsqu'un ouvrage présente un danger pour la sécurité publique, des servitudes d'utilité publique relatives à l'utilisation des sols peuvent être instituées. Ces servitudes sont soumises à enquête publique et annexées au PLU dans les conditions prévues à **l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme**. A l'initiative de l'État, cette disposition ne concerne pas directement l'exploitant de barrage.

► La destruction des animaux fouisseurs

Les animaux fouisseurs appartiennent aux groupes zoologiques les plus variés. Capables de creuser, ils vivent tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la terre, du sable ou des sédiments. La liste des animaux concernés est dressée par le Préfet.

Ce que dit la LEMA (article 29) - La LEMA introduit une section 4 à l'article **L 427-11**. Il est précisé que le propriétaire ou le gestionnaire d'un ouvrage hydraulique, au motif de sécurité publique, peut procéder à la destruction des animaux nuisibles ou malfaisant logés dans l'ouvrage et menaçant sa stabilité. Les conditions dans lesquelles ils sont autorisés à le faire sont prévues aux articles **L 427-6 à L 427-8** du code de l'Environnement.

Prescriptions concernant les ouvrages hydroélectriques à travers les SAGE

La LEMA prévoit à l'article 77 (Codifié à l'article **L 212-5 C. Env.**) que les SAGE :

- établissent l'inventaire des ouvrages perturbant les milieux et prévoient les actions d'amélioration du transport de sédiments et de réduction de l'envasement ;
- indiquent parmi ces ouvrages, ceux soumis à obligation **d'ouverture régulière des vannes pour assurer la continuité écologique**.

Constitution d'un réseau écologique cohérent : le schéma national de cohérence écologique (SNCE)

Un objectif majeur des **conclusions du Grenelle de l'environnement** est la préservation et, si besoin est, la restauration des **continuités écologiques** au moyen d'une **trame verte** et d'une **trame bleue**, composées d'espaces importants pour la préservation de la biodiversité et de continuités écologiques les reliant, dans une approche qui soit articulée entre les niveaux continental, national, régional et local. La « **trame verte** » et la « **trame bleue** », s'appuient sur les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Chaque région a devant arrêter son schéma régional de cohérence écologique pour juin 2012 .

Le plan national de restauration des cours d'eau

► Lancement du plan national de restauration des cours d'eau en 2009

Le 13 novembre 2009, la secrétaire d'État chargée du développement durable, a annoncé le lancement d'un plan d'action national pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau articulé autour de cinq piliers :

1. le renforcement de la connaissance sur les seuils et barrages, avec notamment la mise en place du **référentiel national des obstacles à l'écoulement des eaux**, accompagné d'une évaluation de l'impact de chaque obstacle sur la continuité écologique ;

2. la **définition de priorités d'intervention par bassin**, partagées par l'ensemble des services de l'état et des établissements publics. Elle s'appuiera sur les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, les programmes de mesures et les initiatives locales, en prenant en compte également l'obligation de résultat lié au règlement anguille ;
3. la **révision des programmes des agences de l'eau** et des contrats d'objectifs, permettant de dégager les financements nécessaires pour mobiliser des maîtrises d'ouvrages et aménager 1200 ouvrages prioritaires d'ici 2012 ;
4. la **mise en œuvre de la police de l'eau** : un programme pluriannuel d'interventions sur les obstacles les plus perturbants pour les migrations piscicoles sera mis en place de façon à coordonner l'action de la police de l'eau et l'action incitative des agences de l'eau ;
5. **l'évaluation des bénéfices environnementaux** des mesures mises en œuvre La restauration de la continuité écologique concerne l'ensemble du linéaire du cours d'eau, des premiers ouvrages à la mer tels les ouvrages de déconnexion fluvio-estuarien jusqu'aux ouvrages situés à l'amont et doit ainsi mobiliser les acteurs publics et privés liés à cette importante problématique.

Le plan vise de préférence **l'effacement ou l'arasement des ouvrages n'ayant plus d'usage économique avéré** et privilégiera des solutions de gestion ou d'aménagement pour les seuils et barrages ayant conservé un usage. Les opérations d'effacement incluront un plan d'accompagnement technique et financier des collectivités impactées et seront conduites de manière exemplaire avec l'ensemble des parties prenantes.

► **Plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau**

La **circulaire du 25 janvier 2010** 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 **cadre le plan national de restauration des cours d'eau**. Elle récapitule le contexte, les enjeux ainsi que les objectifs du plan d'action, ainsi que de nombreuses annexes exposant les objectifs, les acteurs, les outils, les actions, etc.

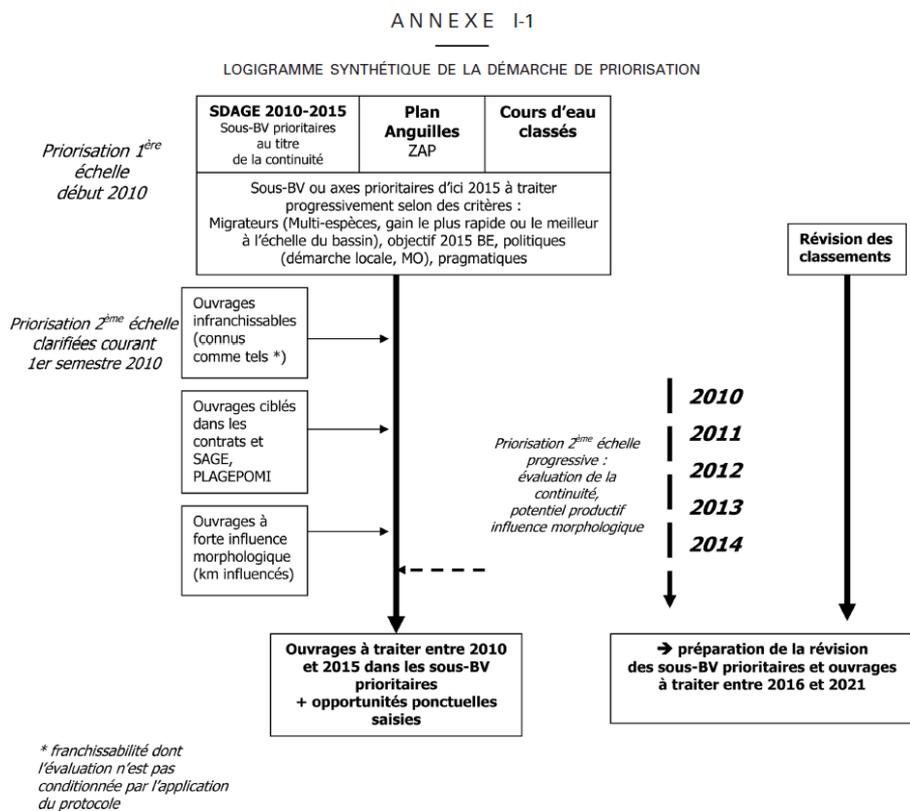
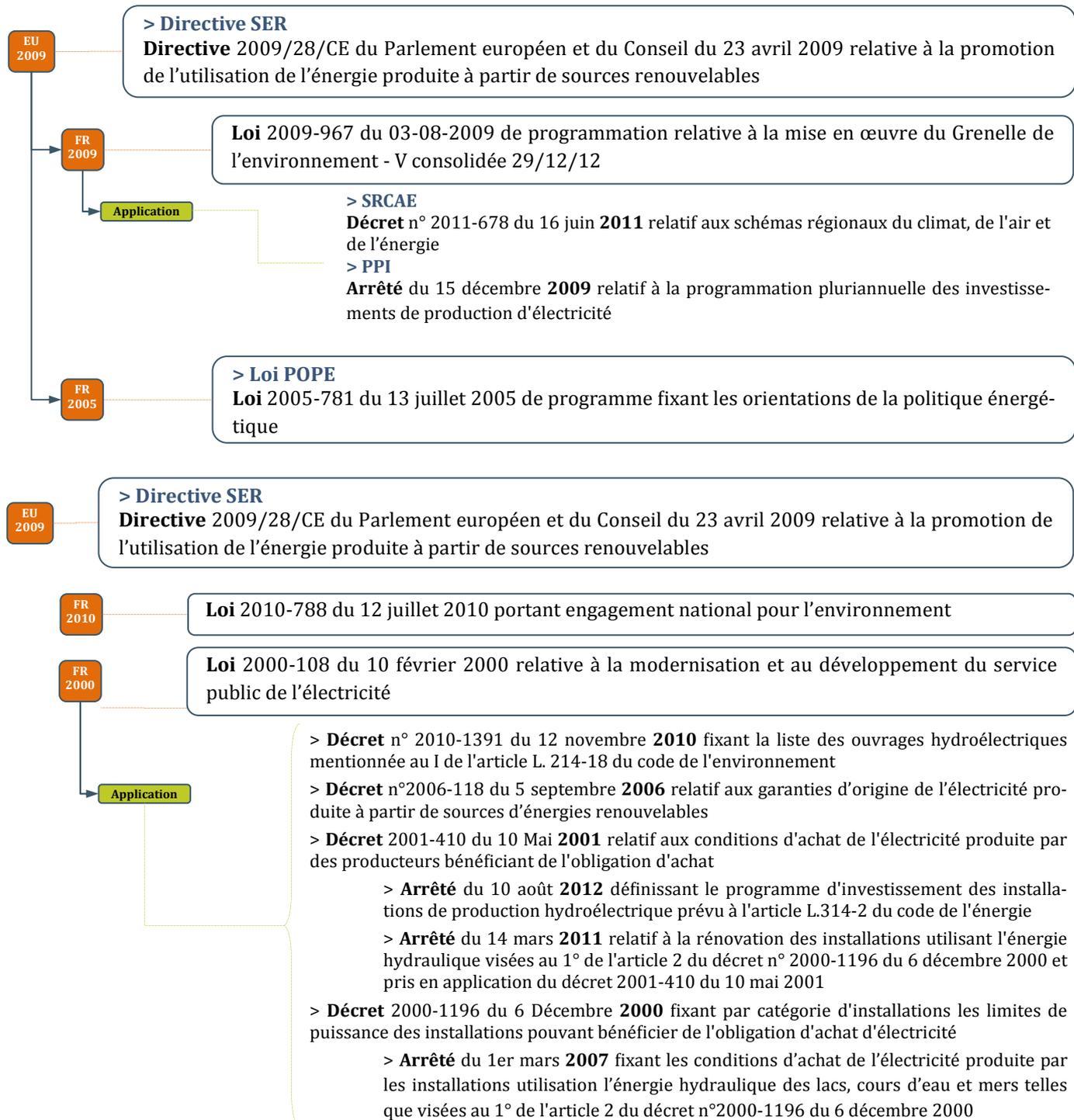


Figure | Annexe 1 de la convention du 25 janvier 2010
Logigramme synthétique de la démarche de priorisation des ouvrages nécessitant une action au titre de la continuité écologique

LA LÉGISLATION SUR L'ÉNERGIE



Les textes de transposition de la législation sur l'énergie concernant l'hydroélectricité sont les suivants :

- ▶ ordonnance n° 2011-1105 du 14 septembre 2011 portant transposition des directives 2009/28/CE et 2009/30/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 dans le domaine des énergies renouvelables et des biocarburants ;
- ▶ ordonnance n° 2011-504 du 9 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie ;

Ces différents textes ont participé à la mise en place de conditions de promotion de l'hydroélectricité :

- ▶ la mise en place d'une **attestation de garantie d'origine de l'électricité** produite à partir de sources d'énergies renouvelables, dont l'exploitant peut faire la demande ;
- ▶ une **facilitation des procédures administratives** d'autorisation d'exploiter, notamment pour le turbinage des débits réservés ;
- ▶ des **cadres à la procédure de raccordement** : demande de raccordement, contrat d'accès au réseau et coût de raccordement ;
- ▶ une obligation d'achat de l'électricité à partir des énergies renouvelables : certificat y ouvrant droit, acheteurs, tarifs d'achat ;
- ▶ la possibilité **d'augmenter la puissance de production d'une centrale par simple information si l'augmentation ne dépasse pas 20 %**
- ▶ des objectifs de production à atteindre.

Garantie d'origine de l'électricité en France

En France, c'est le **décret n°2006-118** du 5 septembre 2006 relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables ou par cogénération qui en précise les conditions d'obtention. **Peut bénéficier d'une attestation de garantie** toute installation de production régulièrement déclarée ou autorisée lorsque l'électricité produite fait l'objet d'un contrat d'achat. Il faut :

- ▶ être équipé d'un **dispositif de comptage** de l'électricité produite ;
- ▶ en faire la demande auprès :
- ▶ du gestionnaire du réseau concerné lorsque l'installation est raccordée au réseau public de transport ou à un réseau public de distribution ;
- ▶ du gestionnaire du réseau public de transport lorsque l'installation n'est raccordée à aucun réseau ou lorsque l'installation produit de l'électricité pour son propre usage.
- ▶ constituer un **dossier** dont les pièces à fournir sont précisées en article 6 du décret.

NB : Chaque garantie ne peut être utilisée qu'une seule fois.

Facilitation de la procédure administrative

La loi POPE prévoit la mise en œuvre d'une **procédure simplifiée pour la délivrance de l'autorisation de turbinage des débits réservés**. Cette simplification s'applique également pour l'exploitation de l'énergie hydraulique des ouvrages construits initialement aux seules fins de régulation hydraulique.

Augmentation de la puissance concédée ou autorisée par simple information si <20%

L'**article 44 de la loi Énergie** dispose que la **puissance** d'une installation ou d'un ouvrage concédé ou autorisé **peut être augmentée**, une fois et **d'au maximum 20%**, **par information** de l'autorité publique compétente. Le bénéficiaire doit alors porter le projet à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation (**article R 214-18 C. Env.**).

Apports de la LEMA (article 9) - La LEMA dispense les exploitants hydrauliques de la procédure d'autorisation pour l'installation d'équipements complémentaires, accessoires à l'ouvrage principal, pour l'exploitation de l'énergie hydraulique. Les formalités requises au titre de **l'article 44 de la loi POPE** ou de **l'article 46 de la LEMA** consistent dans la pratique à présenter une note technique indiquant les incidences de la modification de l'aménagement hydroélectrique sur le milieu aquatique. L'autorité administrative modifie alors l'acte en vigueur pour acter cette modification, et fixe le cas échéant, des prescriptions particulières. Ces prescriptions concernent le plus souvent l'enjeu continuité.

▶ Quels effets ?

- ▶ Ne modifie pas le régime sous lequel est placée l'entreprise, y compris lorsqu'elle a pour effet de porter la puissance d'une entreprise autorisée au-delà de 4 500 kilowatts
- ▶ Ne nécessite pas le renouvellement ou la modification de l'acte de concession ou une autorisation administrative

► Quelles conditions ?

L'augmentation de puissance est accordée sous réserve de ne pas porter atteinte à la sûreté et la sécurité des ouvrages. (Codifié à l'**article R 214-81 C. Env.**). Le Préfet, s'il y a lieu, peut fixer des prescriptions complémentaires dans les conditions prévues à l'**article R 214-17 du Code de l'environnement**.

Le Préfet peut inviter le bénéficiaire à déposer une nouvelle demande d'autorisation (qui sera soumise aux mêmes modalités que la demande initiale), s'il estime que les modifications sont de nature à entraîner des dangers ou des inconvénients pour les éléments énumérés à l'**article L 211-1 du Code de l'environnement** ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. L'**article 45 de la loi POPE** précise que les actes administratifs relatifs à la gestion de la ressource en eau doivent être précédés d'un bilan d'un **bilan énergétique**. Ce bilan évalue les conséquences au regard des objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable.

L'autorisation d'installer de nouveaux équipements destinés au turbinage des débits minimaux fait l'objet des procédures limitées aux formalités requises pour l'exécution et le récolement des travaux. (**Article R 214-81 C. Env.**)

La PPI, engagement Français quantifié

La **programmation pluriannuelle des investissements de production (PPI)** constitue la traduction concrète de la politique énergétique nationale dans le domaine de l'électricité. Elle fixe les engagements d'investissement qui visent à développer la production nationale et à répartir ce développement entre les filières. La PPI actuelle **retient un objectif national d'augmentation de l'énergie hydroélectrique produite de 3 TWh/an et une augmentation de la puissance installée de 3 000 MW à l'horizon 2020**.

Objectifs de développement	2010 ³	2015	2020 ⁴
Hydroélectricité au niveau national	+ 500 MW	+ 2000 MW	+ 3000 MW, +3 TWh/an

Tableau | Objectifs de développement de l'hydroélectricité fixés par la PPI

LA CONVENTION D'ENGAGEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE HYDROÉLECTRICITÉ DURABLE

Le 23 juin 2010 a été signée la convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques **à la suite du Grenelle Environnement**, par les représentants des élus, les producteurs d'hydroélectricité, les associations et fondations de protection de l'environnement, les associations pour les énergies renouvelables et l'association des pêcheurs professionnels en eau douce.

Les objectifs annoncés de la convention recourent ceux de la mission PHÉE : **promotion de l'hydroélectricité pour faire face à nos besoins en énergie et lutter contre les changements climatiques, et préservation de l'environnement** :

1. Un **effort sur la recherche** relative à la connaissance des espèces, des impacts des ouvrages avec en particulier un programme de R&D sur l'anguille (4 M€ pris en charge par l'ONEMA, l'ADEME, les producteurs) ;
2. Un **renforcement des suivis et contrôles des effets des installations hydroélectriques** sur la morphologie, l'hydrologie et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques ;
3. Un effort de **mise aux normes des ouvrages existants** par le respect des obligations légales (débit réservé et passes à poissons sur les cours d'eau où elles sont obligatoires) ;
4. L'intégration des **investissements pour la réduction des impacts sur l'environnement** dans les investissements de rénovation permettant de bénéficier à nouveau, pour les petites centrales, d'un contrat d'obligation d'achat à tarif préférentiel ;
5. **Optimiser le parc de production** sur le plan énergétique et environnemental par des regroupements de chaînes de concessions et la mise en concurrence, et préserver la production de pointe d'une centaine d'ouvrages bénéficiant d'un plancher de débit réservé au 20^e du module ;

³ PPI 2006 : Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité

⁴ PPI 2009 : Arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité

6. **Encadrer les effacements d'ouvrages** et limiter les effacements hydroélectriques aux installations ciblées dans la convention en faisant un exemple de la restauration de la Sélune dans la Manche. Le cas de Poutès est traité hors convention.
7. **Identifier le potentiel** dans les secteurs où les enjeux environnementaux sont moindres, en cohérence avec la révision des classements de cours d'eau et faciliter le développement de la production hydroélectrique sur des ouvrages existants ;
8. Être exigeants et imaginatifs en matière **d'évitement des discontinuités**, de leur réduction et en dernier recours, de mesures compensatoires des impacts résiduels des installations, jusqu'à proposer des suppressions d'ouvrages, et développer des standards d'évaluation des impacts, notamment à travers un cahier des charges type ;
9. Rendre plus lisibles et rationaliser les **procédures administratives** ;
10. Pérenniser le principe de table ronde en instaurant un **comité de suivi de la convention** et en le réunissant semestriellement.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, Note de synthèse des changements apportés par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) dans le domaine de l'hydroélectricité** [en ligne], janvier 2010,
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_CE_Reformes_LEMA.pdf>
- ▶ **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, Signature de la convention d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques à la suite du Grenelle Environnement** [en ligne], 23 juin 2010,
<<http://www.legrenelle-environnement.fr/Convention-d-engagements-pour-le.html>>
- ▶ **Code de l'Environnement**
<<http://www.legifrance.gouv.fr>>
 - ▶ S.A.G.E. : article L 212-5
 - ▶ Définition réservoir biologique : article R 214-108
 - ▶ Classement des cours d'eau : article L 214-17
 - ▶ Débit réservé : article L 214-18
 - ▶ Frayères : articles L 432-3 et L 432-4 et R 432-1 à R 432-8-5
 - ▶ Affectation du débit à certains usages : à partir de l'article R 214-61
 - ▶ Définition cours d'eau atypiques : article R 214-111

2- Volet réglementaire

LES OUTILS DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES EN PACA

FICHE OUTIL 2c

Des documents de gestion et d'orientation ont été élaborés afin d'améliorer la qualité chimique et biologique des milieux aquatiques. Ces documents se déclinent à plusieurs niveaux : bassin Rhône Méditerranée, région, département ou bassin versant. Ces documents n'ont pas de portée réglementaire mais les demandes d'autorisation doivent les prendre en compte. Le projet doit être compatible avec ces documents.

Il peut s'agir :

- ▶ du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;
- ▶ du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ;
- ▶ du contrat de milieu ;
- ▶ du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ;
- ▶ du Plan Départemental pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (PDPG).

LE SDAGE (SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX)

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) constitue le cadre de référence de la politique de l'eau en France**. Il fixe, pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau (DCE) et de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA). Le SDAGE fixe les objectifs à atteindre sur les masses d'eau (portions de cours d'eau, lac ou plan d'eau) « bon état » ou « bon potentiel » en 2015, en précisant les dérogations soit en terme de délais soit en terme d'objectif. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui précise les actions à mener pour l'atteinte de ces objectifs. Ce document a une portée juridique qui s'impose aux décisions administratives en matière de police des eaux, notamment l'instruction des déclarations et autorisations administratives (rejets, urbanisme...). Il détermine aussi les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux) devra être réalisé.

Les SDAGE, dont celui de Rhône Méditerranée adopté fin 2009, couvrent la période 2010-2015, à l'issue de laquelle le cycle de gestion recommencera pour une nouvelle période de six ans.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 s'articule autour de **huit orientations fondamentales (OF)** :

- ▶ prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- ▶ non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- ▶ vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
- ▶ gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable ;
- ▶ pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé ;
- ▶ des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
- ▶ partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- ▶ gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

+ D'INFOS

Site web de l'Agence de l'Eau RMC www.eaurmc.fr

Entre autres, le SDAGE définit certains zonages réglementaires encadrant les aménagements hydroélectriques :

- ▶ réservoirs biologiques ;
- ▶ zone d'action prioritaire du plan de gestion des grands migrateurs ;
- ▶ cours d'eau du réseau de référence ;
- ▶ cours d'eau classé migrateurs amphihalins.



Cf. fiche 3c - Définition des enjeux environnementaux du site

LES OUTILS TERRITORIAUX DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Un SAGE est un **document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent** (fréquemment le bassin versant d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et s'appuie sur les orientations du SDAGE.

Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, ils sont arrêtés par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique.

Chaque SAGE s'accompagne de la création par le préfet d'une **Commission Locale de l'Eau** composée des divers acteurs du territoire, institutionnels, usagers, associations, etc.. Il comporte les documents suivants :

- ▶ le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) qui présente la stratégie du SAGE et ses moyens d'action, opposable aux actes administratifs dans le domaine de l'eau ;
- ▶ le Règlement qui isole les règles du SAGE **opposables au tiers** ;
- ▶ le Rapport Environnemental où figure l'évaluation du SAGE au regard de l'environnement ;
- ▶ le Rapport de Présentation, pièce constitutive du dossier qui sera soumis à enquête publique.

Les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

Rappel : la LEMA prévoit que les SAGE établissent l'inventaire des ouvrages perturbant les milieux, prévoient les actions d'amélioration du transport de sédiments et de réduction de l'envasement, et indiquent, parmi ces ouvrages ceux soumis à obligation d'ouverture régulière des vannes pour assurer la continuité écologique.

Les contrats de milieu

Comme les SAGE, les contrats de milieu déclinent, généralement sur une période de 5 années, les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. SAGE et contrat de milieu sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant la programmation et le financement d'actions.

➔ **Au printemps 2014, la région Provence-Alpes Côte d'Azur, est dotée de 48 outils de gestion intégrée des milieux aquatiques (dont le SDAGE).**

+ D'INFOS

Site web des outils de gestion intégrée de l'eau
www.gesteau.eaufrance.fr

LE SRCE (SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE)

Les lois Grenelle 1 et 2 ont instauré l'objectif de **mise en œuvre à l'échelle de chaque région d'un « Schéma Régional de Cohérence Écologique » (SRCE)** figurant la trame verte et bleue dont il s'agit de préserver et/ou de restaurer la continuité.

La trame verte et bleue porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permettra aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer,... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (**réservoirs de biodiversité**) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (**corridors écologiques**). La trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient. La trame bleue s'appuie notamment sur les éléments du SDAGE.

Les schémas régionaux de cohérence écologique sont des documents cadres établis en concertation, dans l'état des connaissances scientifiques disponibles, avec avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) et mise à disposition publique. Les schémas régionaux de cohérence écologique sont des cartes sur les orientations nationales de maintien et de restauration des continuités écologiques. Le Schéma et la Loi doivent être instaurés par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional.

Le projet de loi s'appuie sur plusieurs documents :

- ▶ à l'échelle nationale : le SNCE (Schéma national de cohérence écologique) ;
- ▶ à l'échelle du bassin versant : le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ;
- ▶ à l'échelle territoriale : les DTA², le SCOT³, les chartes PN⁴ & PNR⁵ ;
- ▶ à l'échelle locale : le PLU (Plan Local d'Urbanisme).

Ce schéma n'est pas opposable aux tiers, mais certains documents d'urbanismes ou grands projets doivent le prendre en compte afin de diminuer la fragmentation écologique du territoire, pour une remise en bon état écologique des habitats naturels (en plus de la compatibilité obligatoire avec le SDAGE).

➔ Au printemps 2014, le SRCE de la région Provence-Alpes Côte d'Azur, est au stade d'enquête publique. Il devrait être adopté courant 2014.

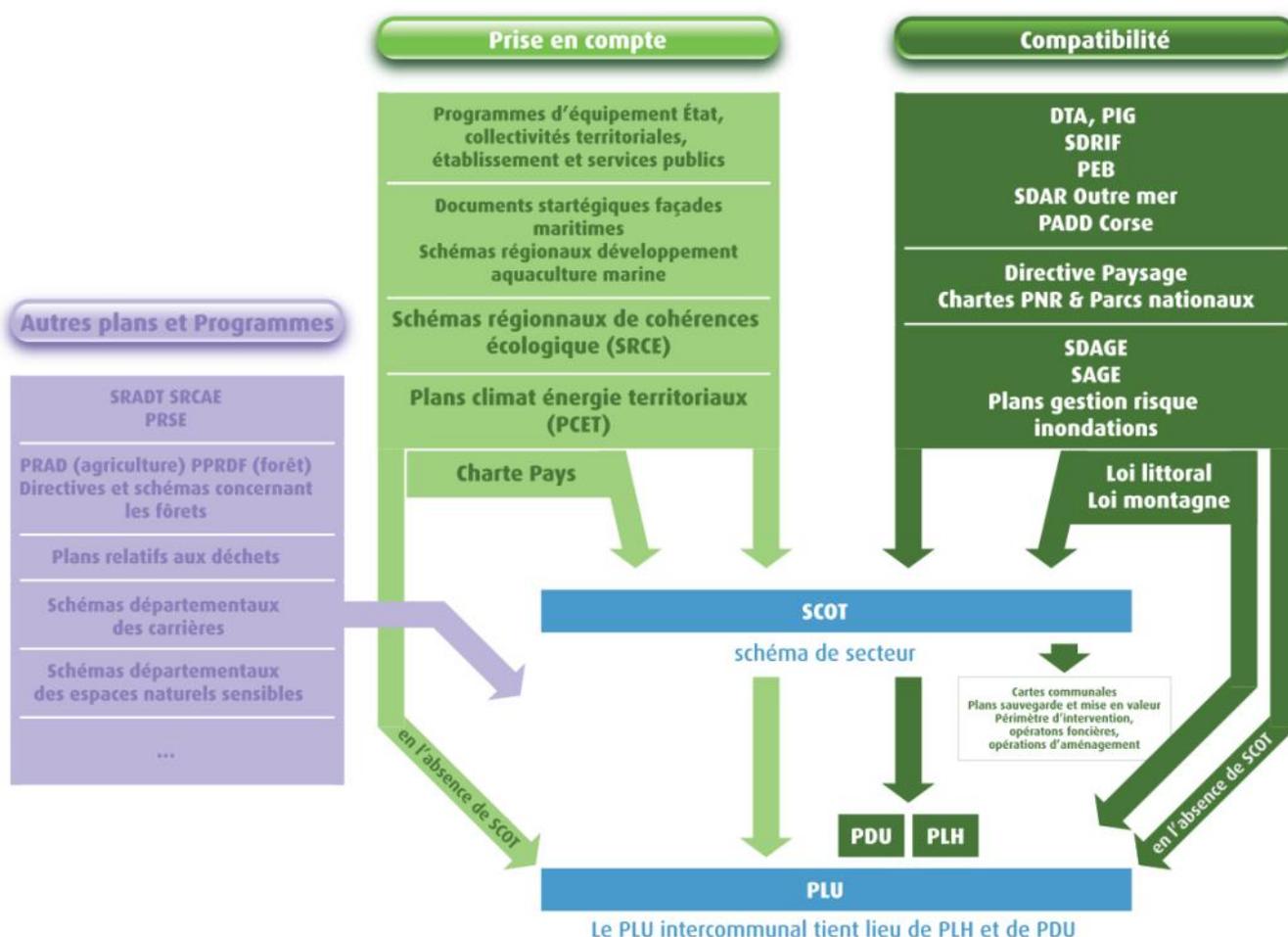
²Directives Territoriales d'Aménagement

³Schéma de Cohérence Territoriale

⁴Parc National

⁵Parc Naturel Régional

Documents avec lesquels les SCOT et PLU doivent être compatibles ou qu'ils doivent prendre en compte



Le PLU intercommunal tient lieu de PLH et de PDU

- | | |
|--|--|
| DTA Directive territoriale d'aménagement | PNR Parc naturel régional |
| PADD Plan d'aménagement et de développement durable | SAR Schéma d'aménagement régional |
| PCET Plan climat énergie territorial | SAGE Schéma d'aménagement et de gestion des eaux |
| PDU Plan de déplacements urbains | SDAGE Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux |
| PEB Plan d'exposition au bruit aérodrome | SDRIF Schéma directeur de la région d'Île-de-France |
| PIG Projet d'intérêt général | SRCE Schéma régional de cohérence écologique |
| PLH Plan local de l'habitat | |

Source : MEDDTL, 2011

RÉFÉRENCES ET
BIBLIOGRAPHIE

- ▶ AGENCE DE L'EAU RHÔNE MEDITERRANÉE CORSE. **Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée** [en ligne], Agence de l'Eau RMC 2011, <www.eaurmc.fr/le-bassin-rhone-mediterranee/le-sdage-du-bassin-rhone-mediterranee.html>
- ▶ DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT. **Continuités écologiques et trame verte et bleue** [en ligne], DREAL 2011, <www.paca.developpement-durable.gouv.fr/continuites-ecologiques-et-trame-r347.html>
- ▶ EAUFRANCE. **Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)** [en ligne], Eaufrance, <http://www.eaufrance.fr/?rubrique24&id_article=84>
- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. **Trame verte et bleue, c'est parti !** [en ligne], MEDDTL 2011, <<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Trame-verte-et-bleue-c-est-parti,24708.html>>
- ▶ **Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques** <<http://www.legifrance.gouv.fr>>

2- Volet réglementaire

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE EN FRANCE SUR LES PAYSAGES, LA FAUNE ET LA FLORE

Les fiches précédentes concernant le volet réglementaire ont parcouru les enjeux liés à l'énergie et aux milieux aquatiques. La présente fiche aborde les enjeux concernant les paysages, la faune et la flore.

LES RÉSERVES NATURELLES

Le classement en réserve naturelle est régi par la **loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002**. Il concerne des espaces naturels sur lesquels peuvent être préservés :

- ▶ des espèces animales et/ou végétales, et/ou les habitats en voie de disparition ;
- ▶ des biotopes ; des formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables ;
- ▶ des étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage.

Les réserves naturelles nationales : non mobilisable

Le décret de classement d'une réserve naturelle nationale peut soumettre à un régime particulier voire interdire, à l'intérieur de la réserve, toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ou au patrimoine géologique et, plus généralement, d'altérer le caractère de la réserve. Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment : la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve.

Les réserves naturelles régionales : non mobilisable

Elles sont établies par le conseil régional de sa propre initiative ou de celle d'une collectivité ou de particuliers. Les milieux classés réserves naturelles régionales présentent un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels.

L'acte de classement d'une réserve naturelle régionale peut soumettre à un régime particulier ou, le cas échéant, interdire : les activités agricoles, pastorales et forestières, l'exécution de travaux, de constructions et d'installations diverses, la circulation et le stationnement des personnes, des animaux et des véhicules, le jet ou le dépôt de matériaux, résidus et détritiques de quelque nature que ce soit pouvant porter atteinte au milieu naturel, les actions de nature à porter atteinte à l'intégrité des animaux non domestiques ou des végétaux non cultivés de la réserve ainsi qu'à l'enlèvement hors de la réserve de ces animaux ou végétaux.

EN CLAIR

Les cours d'eau concernés par les réserves naturelles sont considérés comme ressources hydroélectriques non mobilisables. Tout projet de petite hydroélectricité dans ces zones est donc proscrit, excepté dans le cas de réserve géologique nationale, dans laquelle la ressource est considérée comme mobilisable sous conditions strictes.

LES PARCS

Classés par décret en Conseil d'État, les parcs nationaux comportent 2 zones : le cœur de parc et l'aire d'adhésion. Chaque parc est régi selon sa propre charte. Celle-ci comporte un plan et un rapport déterminant les mesures qui sont applicables sur le territoire du parc, réglementant ou organisant certaines activités.

Cœur de Parc National : non mobilisable

L'article L 331-4 du code de l'environnement précise que « les travaux ou aménagements projetés dans le parc [...] soumis à une autorisation au titre de la loi sur l'eau et qui sont de nature à affecter de façon notable le cœur ou les espaces maritimes du parc national, ne peuvent être autorisés ou approuvés que sur avis conforme de l'établissement public du parc émis après consultation de son conseil scientifique ».

Aire d'adhésion de parc national : mobilisable sous conditions

Si le cours d'eau est situé en aire d'adhésion d'un parc national, **le potentiel est mobilisable sous conditions strictes**. Il faut alors se reporter au plan et au rapport déterminant les mesures applicables sur le territoire du parc.

Parc naturel régional : mobilisable sous conditions

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Une interdiction d'aménagement peut ainsi être spécifiée, et, dans tous les cas, **si un projet d'aménagement est prévu sur un tel site il sera encadré de conditions strictes**.

LES ZONAGES

Natura 2000 : mobilisable sous conditions

Les zones Natura 2000 se déclinent en deux types de directives, concernant soit les habitats, soit les oiseaux. Pour chacune des directives, des zones de protection spéciale (ZPS) ou des zones spéciales de conservation (ZSC) sont mises en place.

Dans les zones Natura 2000 : **Article L 414-4 C. Env.** « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ». L'autorité compétente ne peut autoriser un tel projet s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à l'état de conservation du site.

Les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau sont concernés par ces dispositions. Ce document est à fournir avec le dossier de demande d'autorisation. Le Préfet est tenu de dresser une liste déterminant les opérations dont la réalisation constitue un enjeu lourd pour le site.

+ D'INFO

Même si le projet de centrale hydroélectrique est situé en dehors d'un zonage Natura 2000, une étude simplifiée des incidences peut être demandée si le projet est susceptible de se situer dans un espace fonctionnel d'une espèce à forte mobilité comme des oiseaux ou des chauves-souris.



Cf. fiche 4c - La Notice d'Incidence Natura 2000

Ainsi, **si la création d'une installation hydroélectrique au sein d'une zone Natura 2000 remet en cause les objectifs de protection de cette zone, le projet peut être refusé**. Il est donc nécessaire de prévoir une installation la plus compatible possible avec ces objectifs.

Zones humides : mobilisable sous conditions

Sites désignés par la **convention de Ramsar relative aux zones humides d'intérêt international**. La mobilisation du potentiel hydroélectrique situé en zone humide (locale ou internationale) peut s'effectuer sous **conditions strictes** (exemples : maintenir les échanges avec la nappe, rétablir les transparences hydriques, maintenir leurs fonctionnalités qui traduisent souvent les dimensions latérales et verticales des échanges pouvant s'effectuer à l'intérieur d'un hydrosystème, lutter contre la banalisation du milieu et contre la pollution,...).

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) : mobilisable sous conditions

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ▶ les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- ▶ les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Ainsi, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF lors d'une opération d'aménagement relèverait d'une erreur manifeste d'appréciation susceptible de faire l'objet d'un recours : le potentiel est donc **mobilisable sous conditions**.

AUTRES PROTECTIONS ENVIRONNEMENTALES

Arrêté préfectoral de protection de biotope : mobilisable sous conditions

Afin de prévenir la disparition d'espèces figurant sur la liste prévue à **l'article R. 411-1 du Code de l'Environnement**, le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces.

Site classé ou inscrit : mobilisable sous conditions

Ce sont les sites présentant un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Sur ces sites, il est possible que la ressource soit difficilement mobilisable.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ <http://www.parcsnationaux.fr/>
- ▶ <http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/fr/accueil/>
- ▶ <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/donnees-du-reseau-regional-a1070.html>
- ▶ Références textes législatifs <<http://www.legifrance.gouv.fr>>

2- Volet réglementaire

LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D' ACTIONS CONCERNANT L'ÉNERGIE EN PACA

FICHE OUTIL 2e

Les lois Grenelle 1 et 2 ont mis en place un certain nombre d'outils permettant la planification énergétique des territoires, notamment les SRCAE et PCET décrits dans cette présente fiche outil.

FR 2010

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

Application

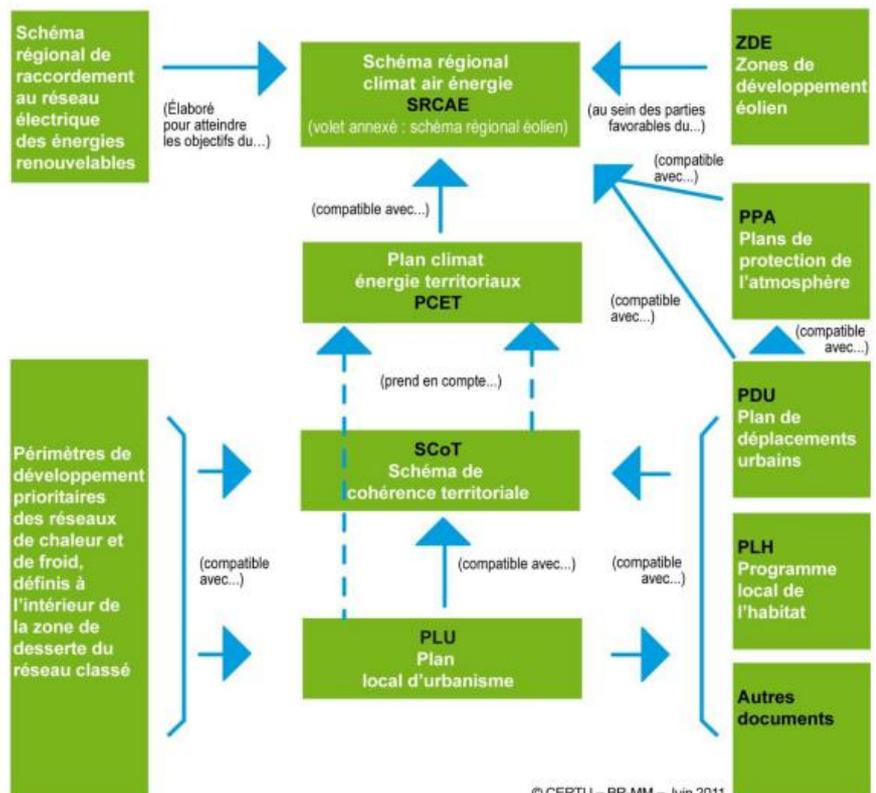
- > **Instruction** du Gouvernement du 29 juillet **2011** relative aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie
- > **Circulaire** du 23 décembre **2011** relative aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre et aux plans climat-énergie territoriaux
- > **Décret** n° 2011-829 du 11 juillet **2011** relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial
- > **Décret** n° 2011-678 du 16 juin **2011** relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie

Compatibilité et liens entre les schémas et plans

Les actions qui découlent du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie, cf. paragraphe suivant) relèvent des collectivités territoriales au travers des plans de déplacements urbains (PDU), des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et surtout des plans climat énergie territoriaux (PCET), qui doivent être compatibles aux orientations fixées par le SRCAE. A leur tour, les PCET sont pris en compte dans les documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU), etc. Ainsi le SRCAE est porteur d'une cohérence d'ensemble en définissant des orientations stratégiques à destination de tous les acteurs d'un territoire susceptibles de se doter de plans d'actions.

Les orientations du projet de SRCAE appellent à la vigilance et à l'encadrement des impacts environnementaux des systèmes de production d'énergie renouvelables, en particulier sur la qualité de l'air pour le bois-énergie et sur les milieux naturels. Le projet de SRCAE rappelle ainsi la nécessaire compatibilité des projets avec le Schéma de Cohérence Écologique (SCE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) – compatibilité avec les objectifs de qualité des cours d'eau, et des orientations fondamentales du SDAGE.

Figure | Schéma de l'articulation entre les démarches territoriales (source Guide d'accompagnement à destination des collectivités pour décliner le projet de SRCAE dans son PCET)



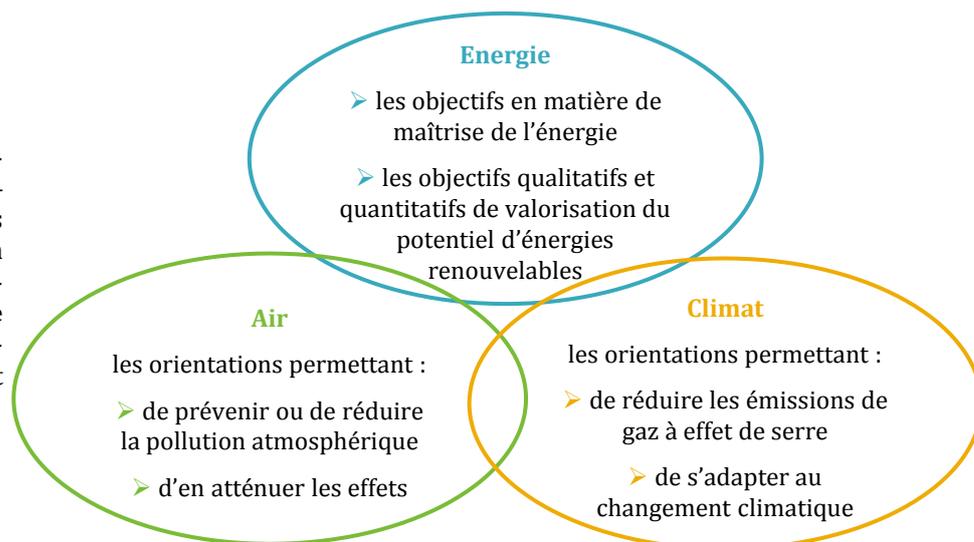
SRCAE – SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE

Définition

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) constitue un document essentiel d'orientation, de stratégie et de cohérence, permettant d'atteindre les objectifs nationaux des lois Grenelle. Il est prévu par l'article 68 de la loi «Grenelle II.» Ce schéma aborde dans un cadre cohérent les problématiques connexes du climat, de l'énergie et de la qualité de l'air. Il agrège ainsi des documents de planification plus spécifiques : Plan Régional de la Qualité de l'Air instauré par la loi Laure et schéma régional des énergies renouvelables prévu par la loi Grenelle 1. Le schéma régional éolien lui est annexé.

Objectif

Définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 – 2050 en matière de réduction des gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.



Contenu

- ▶ rapport présentant l'**état des lieux** et analyse des potentialités sur la question de la qualité de l'air, des énergies renouvelables, des émissions de gaz à effet de serre, de la consommation énergétique et de la vulnérabilité du territoire au changement climatique
- ▶ annexe : volet Schéma régional éolien qui définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne, les nouvelles Zones de développement éolien (ZDE).
- ▶ construction d'un **scénario volontariste** aux horizons 2020 - 2050 sur ces différents éléments afin de déterminer une trajectoire souhaitable de la région.
- ▶ définition **d'objectifs et d'orientations** cohérents avec ce scénario :
 - les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter, les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique
 - les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables aux horizons 2020 et 2050, par zone géographique.

Pilotage & élaboration

Le SRCAE est co-piloté par le Préfet de région et le Président du conseil régional, son élaboration s'appuie sur des ateliers thématiques. Un comité technique et soumis à une large concertation : avis obligatoires et consultation du public.

Le SRCAE devait être élaboré dans un délai d'un an à compter de l'entrée en vigueur de la loi Grenelle II, soit le 10 juillet 2011. Mais le décret du 16 juin 2011 a repoussé cette échéance d'un an et prévoit que, passé le 30 juin 2012, le SRCAE doit être adopté sous la responsabilité exclusive du préfet.

Portée du SRCAE : STRATEGIQUE

Le SRCAE n'est pas un outil réglementaire, directement opposable à une demande d'autorisation administrative. Le SRCAE est un cadre qui définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie, ainsi que «les orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en

atténuer les effets». A ce titre, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque les nécessités de leur protection le justifient (dans le JDLE). **Le SRCAE vaut schéma régional des énergies renouvelables**, prévu par la loi Grenelle I du 3 août 2009.

Le plan climat-énergie régional, les SCOT, PLU et les plans climat-énergie des collectivités devront être en cohérence avec les orientations du SRCAE.

⇒ En PACA : adoption du SRCAE en juin 2013

Courant 2011, dans le cadre de l'élaboration du SRCAE, cinq ateliers thématiques de concertation permettant de prendre en compte les remarques des acteurs de l'énergie et du climat en région ont été mis en place : maîtrise de l'énergie dans le Bâtiment et l'Industrie ; maîtrise de l'énergie dans les Transports ; développement des Energies Renouvelables ; qualité de l'Air ; adaptation au changement climatique. La procédure de concertation/consultation du public autour du projet de SRCAE s'est ensuite déroulée du 3 janvier au 15 avril 2013 en parallèle du Débat National sur la Transition Energétique.

+ D'INFOS

Le Schéma Régional Climat Air Energie de Provence-Alpes-Côte d'Azur a finalement été **adopté le 28 Juin 2013** par l'Assemblée Plénière du Conseil Régional (Délibération n°13-739), et arrêté par le préfet de Région en juillet 2013.

Site web de la DREALPACA aux onglets suivants :
Energie - Climat - Air > Climat > Schéma Régional Climat-Air-Energie
www.paca.developpement-durable.gouv.fr

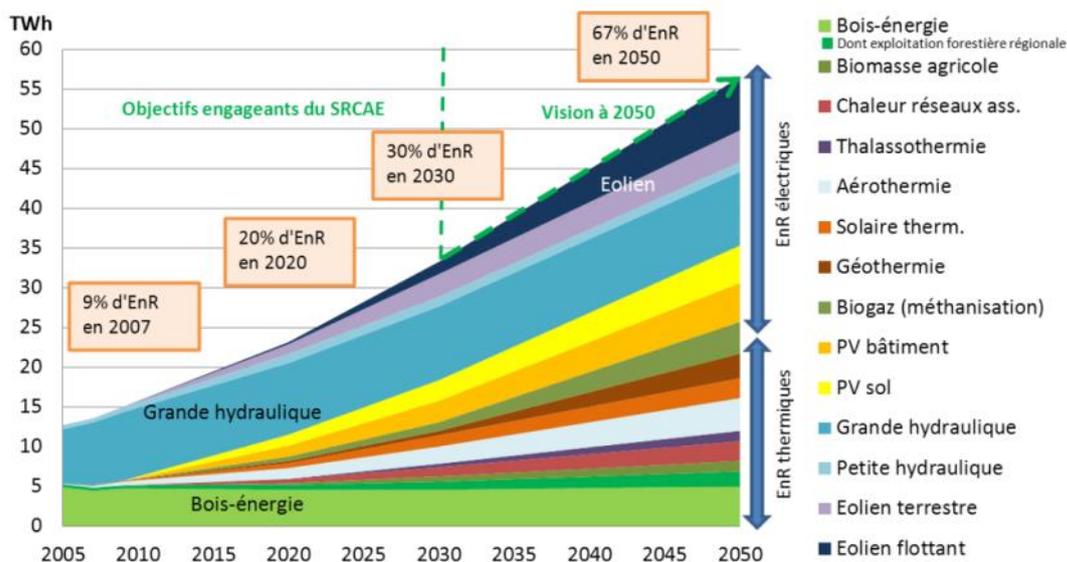


Figure | SRCAE PACA—Objectifs de production d'énergies renouvelables en région Provence-Alpes Côte d'Azur

Figure | SRCAE PACA—Objectifs de production d'électricité par la filière **petite hydroélectricité**

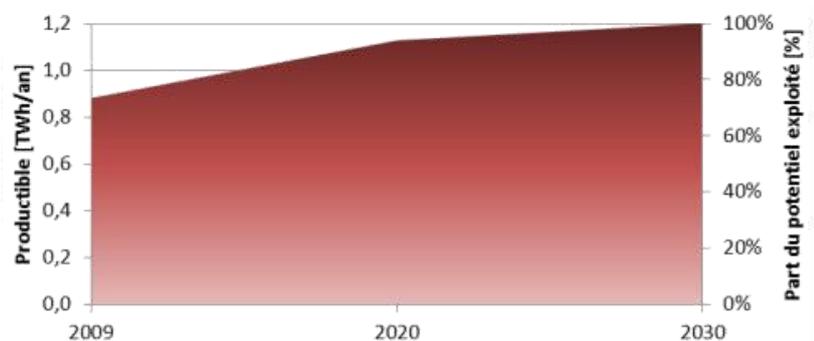
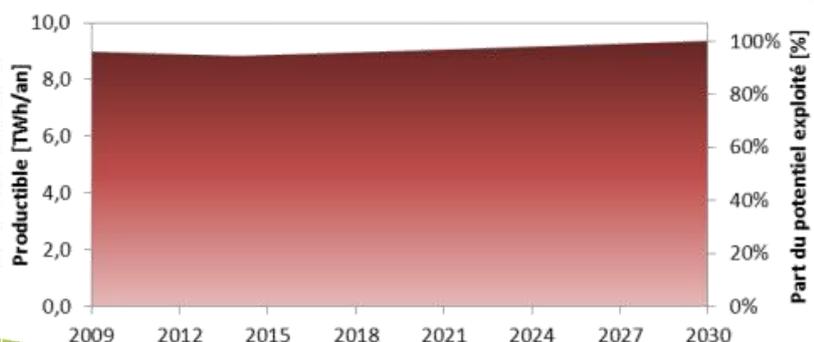


Figure | SRCAE PACA—Objectifs de production d'électricité par la filière **grande hydroélectricité**



PCET – PLAN CLIMAT ÉNERGIE TERRITORIAL

Définition

Le plan climat énergie territorial est une démarche -diagnostic, stratégie et plan d'actions- dont l'une des finalités est d'apporter une contribution à la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie régionale Climat-Air-Énergie définie dans le SRCAE.

La loi distingue deux catégories différentes de PCET :

- ▶ les PCET **obligatoires** prévus à l'article L.229-26 du code de l'environnement, que les régions, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomérations et les communes et communautés de communes de plus de 50 000 habitants doivent avoir élaborés avant le 31 décembre 2012. Ils définissent des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, un programme d'actions ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation.
- ▶ les PCET **volontaires**, prévus par l'article L.2224-34 du code général des collectivités territoriales qui donne la possibilité aux communes ou EPCI de moins de 50 000 habitants, aux syndicats mixtes, et notamment aux pays d'adopter un plan climat-énergie territorial.

Contenu

En tenant compte des bilans des émissions de gaz à effet de serre (GES), le PCET définit dans les champs de compétences respectifs de chacune des collectivités publiques obligées :

- ▶ les **objectifs stratégiques et opérationnels** de la collectivité afin d'atténuer et lutter efficacement contre le réchauffement climatique et de s'y adapter (les objectifs opérationnels sont chiffrés, le cas échéant, en équivalent de tonnes de dioxyde de carbone économisées, en tonne équivalent pétrole d'économie d'énergie ou, pour chaque filière d'énergies renouvelables, en puissance installée et en perspectives de production annuelle) ;
- ▶ le **programme des actions** à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de GES, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat. Le programme des actions comporte un volet consacré à la politique de sensibilisation et de mobilisation de l'ensemble des personnes intéressées à la réalisation du plan ;
- ▶ un **dispositif de suivi et d'évaluation des résultats**.

Les PCET entretiennent différents liens juridiques avec les documents territoriaux : les PCET ont une portée juridique sur les documents d'urbanisme ; les PCET doivent être compatibles avec le SRCAE (article L.229-26 du code de l'environnement) ; les PCET doivent, en tant que document de planification, prendre en compte le schéma régional de cohérence écologique (article L.371-3 du même code) dès lors qu'il existe. wdffbxgn

Pilotage & élaboration

Le projet de PCET est transmis au préfet de région, au président du conseil régional et au représentant des organismes de logement social qui ont deux mois pour formuler un avis ; il est adopté après l'éventuelle prise en compte des avis et il est mis à disposition du public après adoption. Le PCET doit être actualisé tous les 5 ans.

Portée du PCET: JURIDIQUE

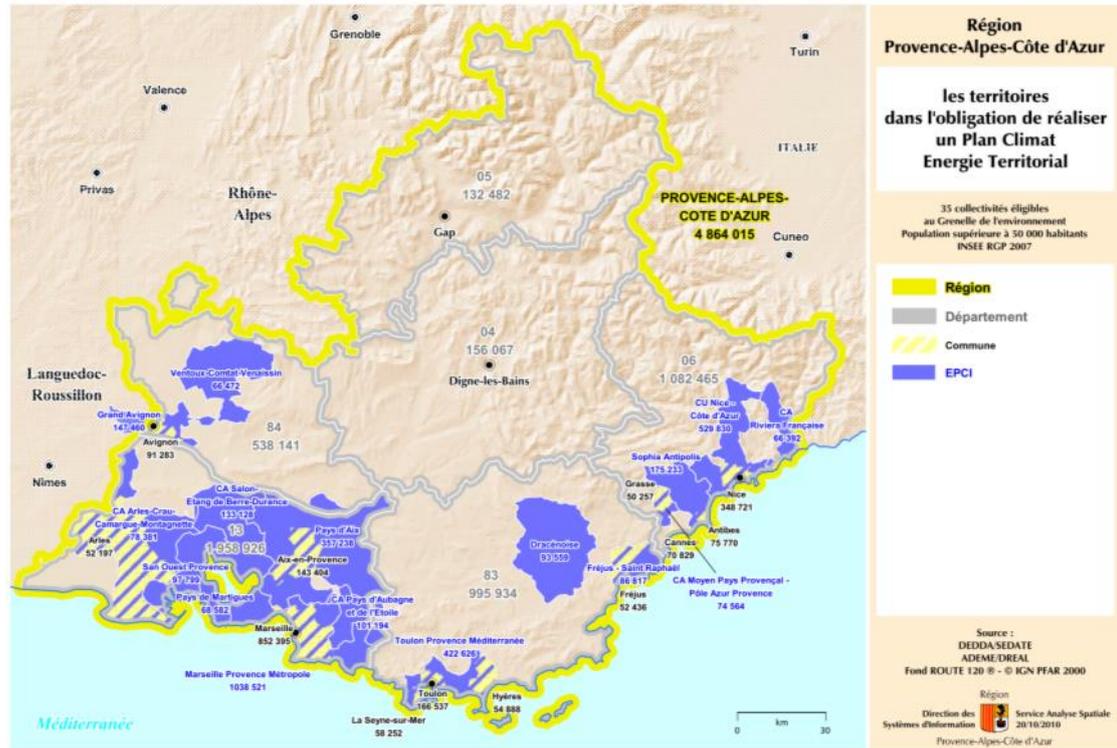
Les PCET entretiennent différents liens juridiques avec les documents territoriaux :

- ▶ les PCET ont une **portée juridique sur les documents d'urbanisme** : les SCOT et les PLU doivent prendre en compte l'ensemble des PCET qui concernent leur territoire (article L.111-1-1 du code de l'urbanisme). Cette prise en compte s'insère dans la réforme du code de l'urbanisme initiée par les lois du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010 qui définissent pour les SCOT, les PLU et les cartes communales un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de préservation de la qualité de l'air et de maîtrise de l'énergie et production énergétique à partir de sources renouvelables (3° de l'article L.121-1 du code de l'urbanisme) ;
- ▶ les PCET doivent être **compatibles avec le SRCAE** (article L.229-26 du code de l'environnement) ;
- ▶ les PCET doivent, en tant que document de planification, **prendre en compte le schéma régional de cohérence écologique** (article L.371-3 du même code) dès lors qu'il existe.

NB. Spécificité des PCET volontaires : les collectivités de moins de 50 000 habitants et les territoires de projets qui souhaitent s'engager dans l'élaboration d'un PCET doivent si elles souhaitent que leur PCET dispose de la même force juridique et de la même légitimité que les PCET obligatoires respecter toutes les conditions prévues par la loi (et notamment la compatibilité avec le SRCAE) et par le décret. Un PCET volontaire qui s'affranchit dans son élaboration de la loi et des dispositions du décret du 11 juillet 2011, et notamment pour lequel l'État et le président du conseil régional n'auraient pas donné leur avis, n'aura donc aucune valeur juridique. Il ne peut pas, par exemple, être mentionné au titre des porter à connaissance.

⇒ En PACA : un grand nombre de PCET

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur présente la particularité de compter un grand nombre de collectivités dans l'obligation d'adopter un PCET au titre de la loi Grenelle 2, soit 36 collectivités (la Région, les 6 Départements, les 2 communautés urbaines, les 14 communautés d'agglomération, un Syndicat d'Agglomération Nouvelle et 12 communes).



L'avancement de l'élaboration des PCET au printemps 2014 est le suivant :

Type de PCET	Nombre	PCET lancé	PCET achevé
Collectivités obligées	36	23	10
Collectivités volontaires	16	7	0

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ Circulaire du 23 décembre 2011 relative aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre et aux plans climat-énergie territoriaux <<http://www.legifrance.gouv.fr>>
- ▶ Décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie <<http://www.legifrance.gouv.fr>>
- ▶ Guide d'accompagnement à destination des collectivités pour décliner le projet de Schéma Régional Climat Air Énergie dans son Plan Climat Énergie Territorial, Région Rhône-Alpes <<http://srcae.rhonealpes.fr>>
- ▶ Site internet du ministère sur les SRCAE <www.srcae.fr>

3- Etude de faisabilité compatible PHÉE

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ COMPATIBLE PHÉE

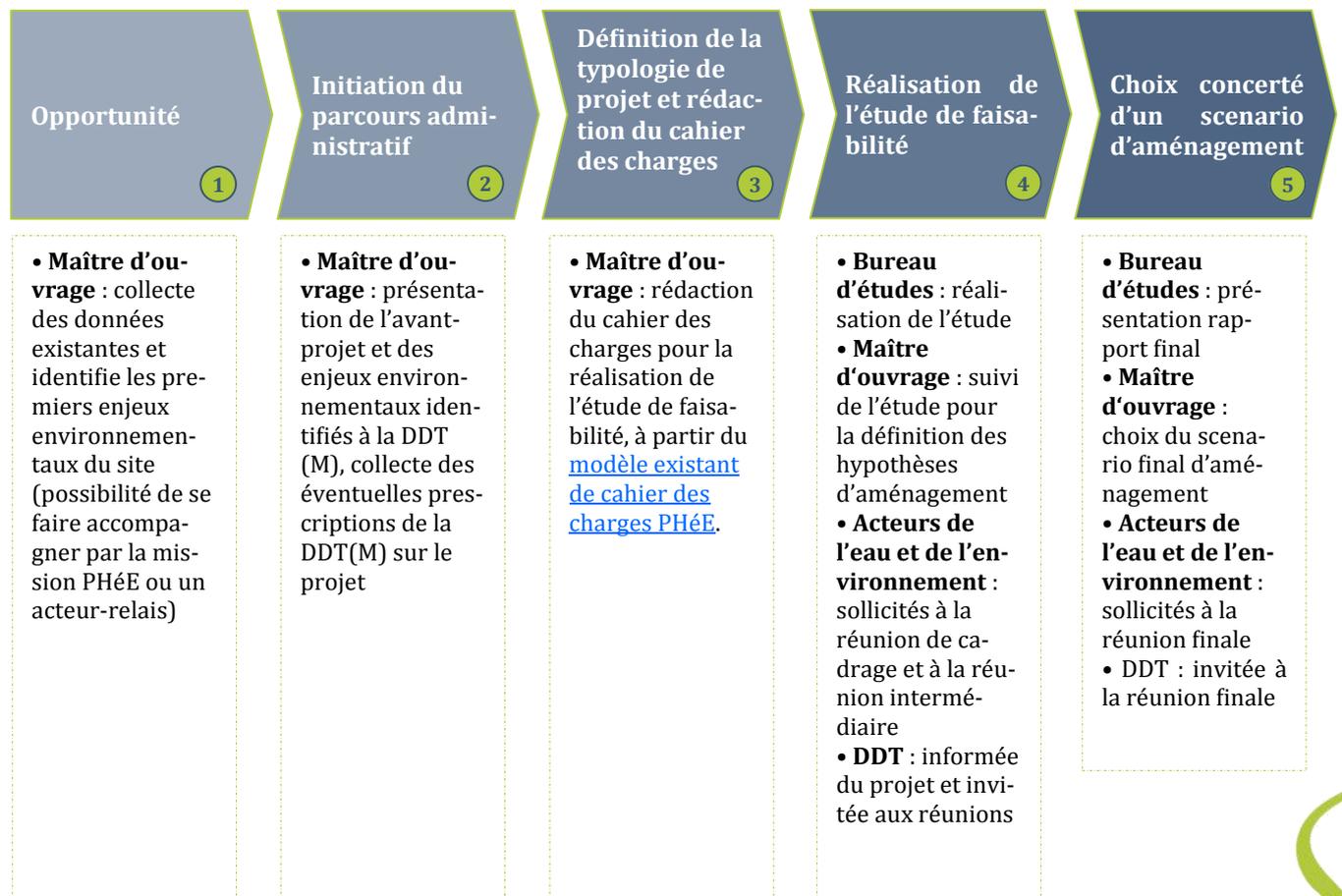
FICHE OUTIL 3a

La recherche de la compatibilité environnementale d'un projet se fait au cas par cas, en fonction des enjeux spécifiques et identifiés sur site, et sans garantie de réussite.

La démarche de compatibilité environnementale est à étudier le plus en amont possible, préférentiellement au stade étude de faisabilité. À ce stade, elle consiste à prendre en compte tous les enjeux environnementaux du site de projet en amont de l'étude technico-économique, de façon à ce que les enjeux environnementaux facilement identifiables soit intégrés à l'étude dès son commencement, et non pas comme une contrainte d'aménagement par la suite. De plus, certaines mesures de réduction de l'impact auront une incidence directe sur le rendement de l'installation : détermination du débit réservé, franchissabilité du seuil, espacement des grilles...Autant les envisager le plus tôt possible.

La réalisation d'une étude de faisabilité « compatible PHÉE » suit les cinq phases suivantes :

- ▶ collecte de données sur le projet et identification des enjeux environnementaux ;
- ▶ initiation du parcours administratif ;
- ▶ définition de la typologie de projet et rédaction du cahier des charges ;
- ▶ réalisation de l'étude de faisabilité par un bureau d'études ;
- ▶ choix d'un scenario d'aménagement.



ÉTAPE 1. COLLECTE DES DONNÉES ET IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Une fois que le porteur de projet a identifié un site potentiel d'installation/réhabilitation/optimisation de petite centrale hydroélectrique, la première étape est de collecter le maximum d'informations sur le site, à savoir :

- ▶ données concernant les **débits caractéristiques** ;
- ▶ données concernant la **hauteur de chute** ;
- ▶ données **foncières** ;
- ▶ dans le cas où le projet concerne une réhabilitation, une optimisation, ou l'installation d'une picocentrale sur un usage préexistant : tout ce qui touche aux **équipements hydrauliques existants**, à leur état de vétusté, à leur régime administratif, plans à l'appui.



Cf. fiche 3c - Identification des enjeux environnementaux
Cf. fiche 3d - Incidence des enjeux environnementaux sur la faisabilité du projet
Cf. fiche 3e - Estimation du potentiel de production

À partir de ces premières informations, le porteur de projet peut d'une part approcher le potentiel hydroélectrique du site, (cf. fiche 3e) d'autre part identifier les éventuels enjeux environnementaux présents sur le site visé (cf. fiches 3c et 3d).

Ces premières données permettent donc au porteur de projet de se faire une idée d'une part des enjeux environnementaux du site, facilement identifiables, d'autre part du potentiel de production. Ces éléments constituent les bases de l'avant-projet.

On notera que le respect des cadres réglementaires et territoriaux est le préalable à tout projet et qu'on ne peut s'en affranchir, même en cas d'absence d'enjeu identifié.

EN CLAIR

À la fin de cette phase, le porteur de projet dispose d'une vision claire de la compatibilité de son projet avec les enjeux environnementaux identifiés. Il peut être confronté à trois situations :

- ▶ soit il apparaît, très tôt, un enjeu environnemental **ré-dhibitoire** au projet ;
- ▶ soit le projet apparaît clairement non **adaptable aux enjeux** ;
- ▶ soit le projet apparaît **potentiellement adaptable**.

ÉTAPE 2. INITIATION DU PARCOURS ADMINISTRATIF DU PROJET

L'instruction des dossiers de demandes d'autorisation est réalisée par :

- ▶ le service de la **police de l'eau** hébergé par les Direction Départementales des Territoires (et de la Mer dans le cas où le département est côtier) – **DDT(M)** ;
- ▶ l'**agence régionale de la santé—ARS**, au titre du code de la santé publique, et notamment pour avis sur les dossiers concernant une mise en œuvre de centrale hydroélectrique sur réseau d'eau potable

On s'adresse donc aux directions départementales, service de la police de l'eau, en premier lieu.

Tableau | Services instructeurs des dossiers de demande d'autorisation de turbiner

Grand type de projet	Service instructeur
Rivière	DDT(M) – service police de l'eau
Canal	DDT(M) – service police de l'eau
AEP	ARS et DDT(M) – service police de l'eau

Compléter et/ou préciser les enjeux environnementaux avec les services instructeurs

La confrontation des bases de l'avant-projet aux avis des différents partenaires institutionnels est la garantie d'une bonne connaissance des enjeux associés au projet.

Le service de police des eaux au sein de la DDT(M) est le guichet unique de l'eau, et le point d'entrée des usagers avec l'administration à la recherche d'informations dans le domaine de l'eau.

Les services départementaux de l'ONEMA possèdent une forte expertise sur les milieux aquatiques de leur département.

Ces services peuvent :

- ▶ aider le porteur de projet à cadrer son cahier des charges ;
- ▶ orienter le porteur de projet dans le choix du scénario d'aménagement le plus en accord avec la réglementation ;
- ▶ orienter le porteur de projet sur les prochaines étapes administratives à mener et sur leur contenu.

Les autres acteurs pouvant être consultés

Lorsque le projet hydroélectrique est soumis à demande d'autorisation, alors il passe obligatoirement par une phase d'enquête publique, impliquant d'autres acteurs invités à donner leurs avis et observations sur le projet. Parmi ceux-ci :

- ▶ le Commissaire enquêteur, chargé de mener l'enquête publique à bien et de rendre des conclusions reprenant l'ensemble des observations ;
- ▶ la population ;
- ▶ les associations (Fédération Départementale de Pêche, environnement, rivières...) - les Fédérations de Pêche / AAPPMA jouent un rôle important dans la protection des milieux aquatiques.

Plusieurs autres organismes sont appelés à donner un avis sur le projet au moment de son instruction comme la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, les services de l'ONEMA, de l'ONF, la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, d'autres services de Direction départementale en fonction des enjeux du site.

A NOTER

- ▶ En toute rigueur, seul le service de police de l'eau (DDTM ou DDT) est habilité à communiquer avec les porteurs de projet.
- ▶ La possibilité du pétitionnaire de pouvoir interpeller les autres acteurs institutionnels départementaux se fait au cas par cas, selon les départements. A ce jour, la doctrine n'est pas harmonisée sur ce point..

ÉTAPE 3 . DÉFINITION DE LA TYPOLOGIE DE PROJET ET RÉDACTION DU CAHIER DES CHARGES POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Typologie de projet

La troisième étape de la définition du projet consiste en l'explicitation de la typologie de projet.

Les données entrantes pour la définition de la typologie sont les suivantes :

- a. nature du projet : nouveau, optimisation, réhabilitation ;
- b. hydroécocorégion ;
- c. contexte piscicole ;
- d. nature de la ressource turbinée : rivière, usage préexistant (canal, AEP).

Les points a, b et c permettent d'anticiper les éventuels impacts que le projet peut avoir sur l'environnement.

Les points a et d permettent de définir le régime administratif du projet.



Cf. fiche 3b – Typologie de projet
Cf. fiche 6d – Les impacts négatifs potentiels d'un projet
Cf. fiche 4b – Le régime administratif d'un projet de PCH

Rédaction du cahier des charges de l'étude de faisabilité

Suite à ces deux étapes de définition du projet, et s'il apparaît que le potentiel est intéressant et que les enjeux environnementaux ne sont pas rédhibitoires à la réalisation du projet, alors la prochaine étape consiste en la rédaction du cahier des charges portant sur la réalisation de l'étude de faisabilité du projet.

Différents modèles de cahiers des charges existent. La mission PHÉE a par ailleurs travaillé sur différents cahiers des charges rédigés en prenant en compte les spécificités de chaque typologie de projet.

Le maître d'ouvrage lance ensuite la consultation des bureaux d'études.

A NOTER

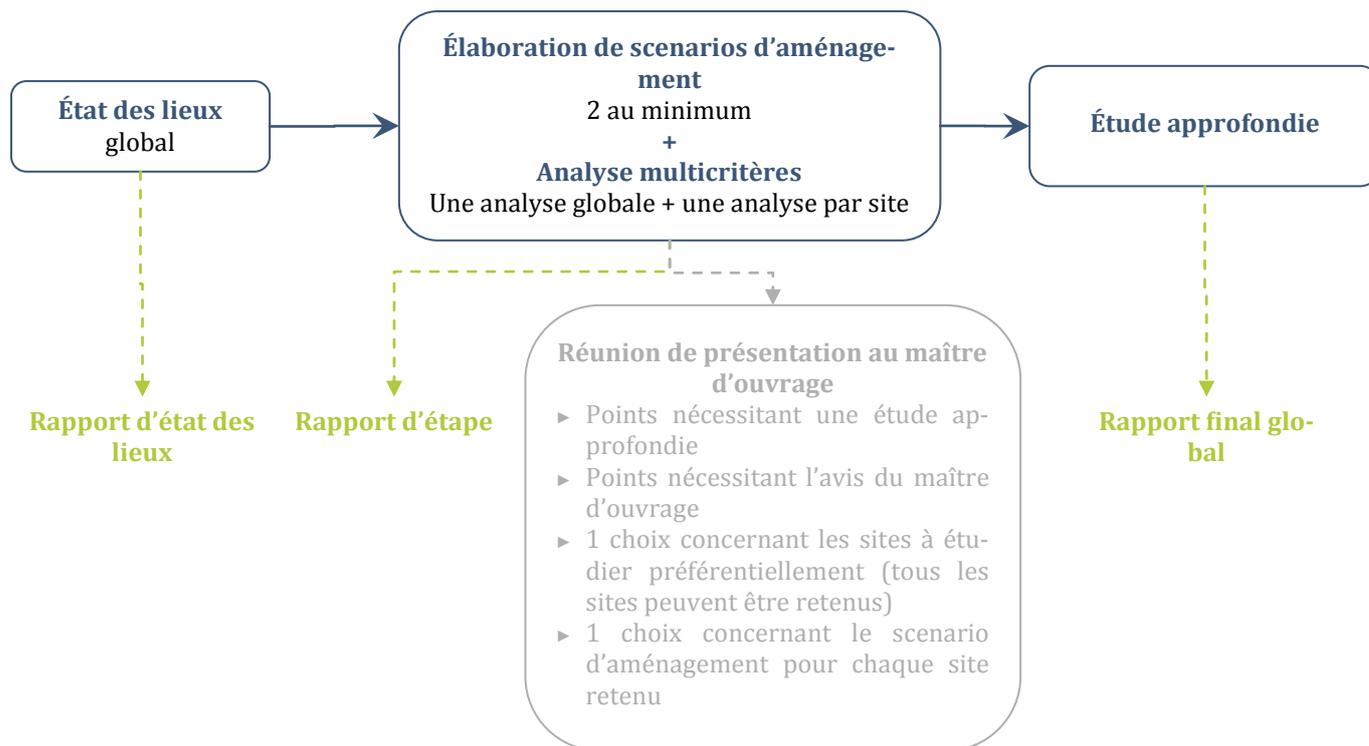
Des modèles de cahier des charges et une liste non exhaustive de bureaux d'études exerçant en PACA sont téléchargeables au lien suivant : www.phee.geres.eu/outils-et-ressources/autres-outils-phee

ÉTAPE 4. RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

L'étude de faisabilité est réalisée par le bureau d'étude retenu. L'étude suit le cahier des charges défini en amont par le maître d'ouvrage.

Tout au long de la réalisation de l'étude, le maître d'ouvrage est régulièrement consulté : définition des scénarii d'aménagement, complément de données techniques, visite de site, etc.

Le bureau d'étude présente trois rapports distincts (selon le cahier des charges PHÉE) : rapport d'état des lieux, rapport intermédiaire, rapport final en fonction des étapes explicitées dans le diagramme ci-dessous.



ÉTAPE 5. CHOIX D'UN SCENARIO D'AMÉNAGEMENT

Le bureau d'études présente au maître d'ouvrage différents scénarii d'aménagement, qui peuvent différer en fonction de l'emplacement de la turbine (et donc hauteur de chute), impacts environnementaux, matériel technique, puissance etc.

Les scénarii sont présentés au maître d'ouvrage dans le rapport d'étape intermédiaire, et le maître d'ouvrage en retient 1 à préciser. C'est ce scénario d'aménagement retenu qui sera présenté à la Direction Départementale des Territoires (et de la Mer).

3- Etude de faisabilité compatible PHÉE

TYPOLOGIE DE PROJET

FICHE OUTIL 3b

La détermination du type de projet constitue la clé d'entrée dans la démarche. Si elle est simple et concise, réalisable en autonomie par le lecteur, elle demeure essentielle car la compatibilité environnementale potentielle d'un projet varie énormément en fonction de son type.

L'objectif dans le présent guide est donc de définir des types de milieux relativement homogènes par rapport à leur sensibilité environnementale et donc par rapport aux enjeux associés à leur utilisation potentielle comme ressource hydroélectrique.

Enfin pour être efficace, cette « typologie des milieux aquatiques provençaux » doit rester simple.

La typologie de projet repose sur 3 critères existants :

- ▶ la nature de la ressource turbinée ;
- ▶ l'hydroécocorégion ;
- ▶ le contexte piscicole.

NATURE DE LA RESSOURCE TURBINÉE

On distingue **3 natures de ressource turbinée**, fortement distinctes en termes de compatibilité environnementale potentielle.

AEP	Canal	Rivière
l'ensemble des réseaux d'adduction en eau potable ou d'assainissement, et optimisation énergétique de centrale existante. Dans ce contexte, le point de prélèvement en rivière ou en nappe existe déjà, et on raisonne à volume de prélèvement constant par rapport au prélèvement réalisé pour l'adduction	l'ensemble des dispositifs de transfert d'eau brute à destination des usages d'irrigation, mais aussi industriel ou production d'eau potable; le canal est partiellement ou totalement en écoulement libre. Dans ce contexte, le point de prélèvement en rivière existe déjà, et on raisonne à volume de prélèvement constant par rapport au prélèvement du canal dans le cours d'eau ou autre	L'ensemble des prises d'eau sur rivière ainsi que tout autre projet prévoyant une augmentation de prélèvement

Tableau | Nature de la ressource turbinée

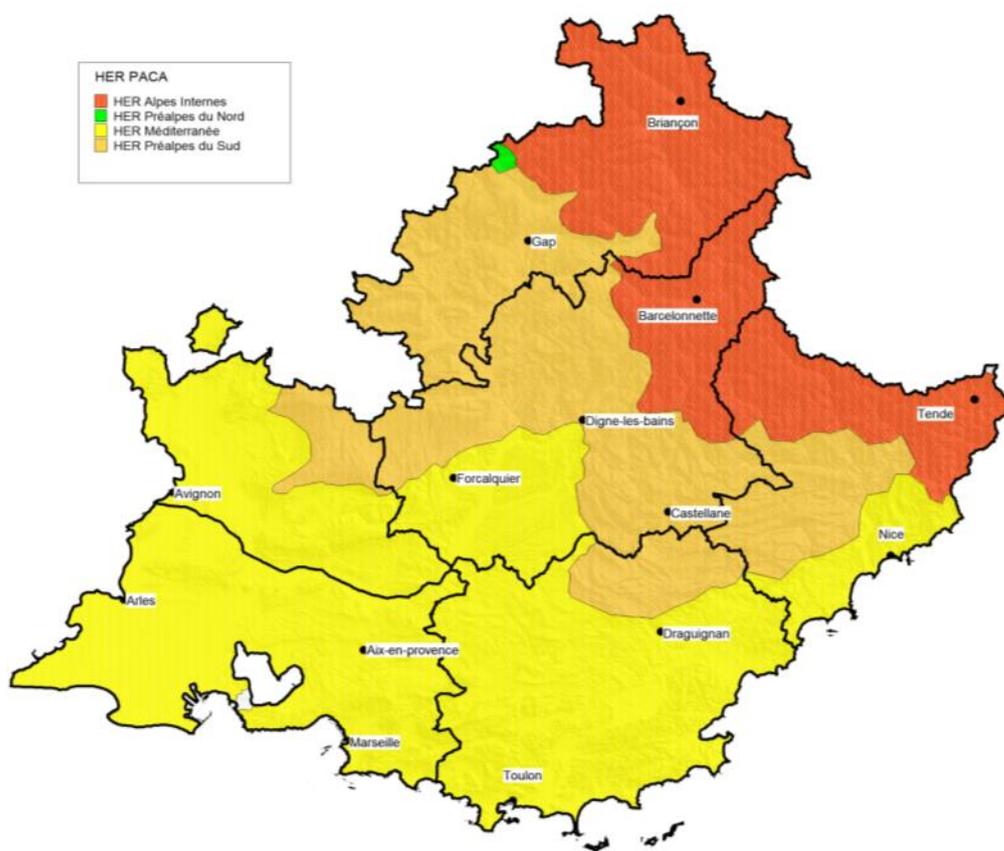
LES HYDROÉCORÉGIONS

Le contexte réglementaire qui encadre la gestion des milieux aquatiques est en pleine évolution. Le texte majeur à l'origine de cette évolution est la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), dont la première maille d'application à l'échelle du territoire national est les hydroécორégions ; les hydroécорégions sont des zones présentant des caractéristiques de géologie, de relief et de climat "homogènes". A l'échelle du territoire national métropolitain, 22 hydroécорégions de niveau 1 ont été identifiées par le CEMAGREF¹ en 2002.



Cf. fiche 2b - L'encadrement réglementaire de la petite hydroélectricité en France.

La région PACA s'étend pour l'essentiel de son territoire sur trois hydroécорégions. Une quatrième se trouve sur une très faible partie du bassin versant du Drac dans le département des Hautes Alpes (voir figure ci-dessous).



Les Alpes Internes : sont un massif au relief extrêmement accentué, caractérisé par l'importance de l'étage alpin, avec une géologie hétérogène, mais peu carbonatée, et un climat typiquement montagnard à tendance continentale marquée.

L'ensemble Jura - Préalpes du Nord, auquel sont associées les dépressions molassiques et les collines du Bas Dauphiné, constitue une entité au relief accentué, aux sous-sols hétérogènes à dominance de calcaires massifs et de roches carbonatées, et au climat montagnard très humide à tendance continentale.

Les Préalpes du Sud : montagnes alternant massifs calcaires et ensembles marneux, ont un climat sous influence méditerranéenne se traduisant notamment par un bilan hydrique plus faible.

La région méditerranéenne : au relief de plaines et de collines, est caractérisée par son climat très chaud à sécheresse estivale prolongée ; la géologie est très hétérogène, variant de la plaine alluvionnaire aux massifs granitiques en passant par des collines de calcaires massifs.

Figure | Couverture des hydroécорégions de rang 1 en région PACA.

¹ Le CEMAGREF se nomme depuis fin novembre 2011 IRSTEA (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture)

LES CONTEXTES PISCICOLES

Une des avancées majeures de la DCE est la prise en compte de la biologie des milieux aquatiques comme l'indicateur du bon état écologique des milieux aquatiques. Plus que jamais, les biocénoses aquatiques et notamment les poissons, rendent compte de la « compatibilité hydrobiologique » des usages anthropiques des cours d'eau.

Dans le cadre du présent guide, la maille fonctionnelle retenue est le contexte piscicole.

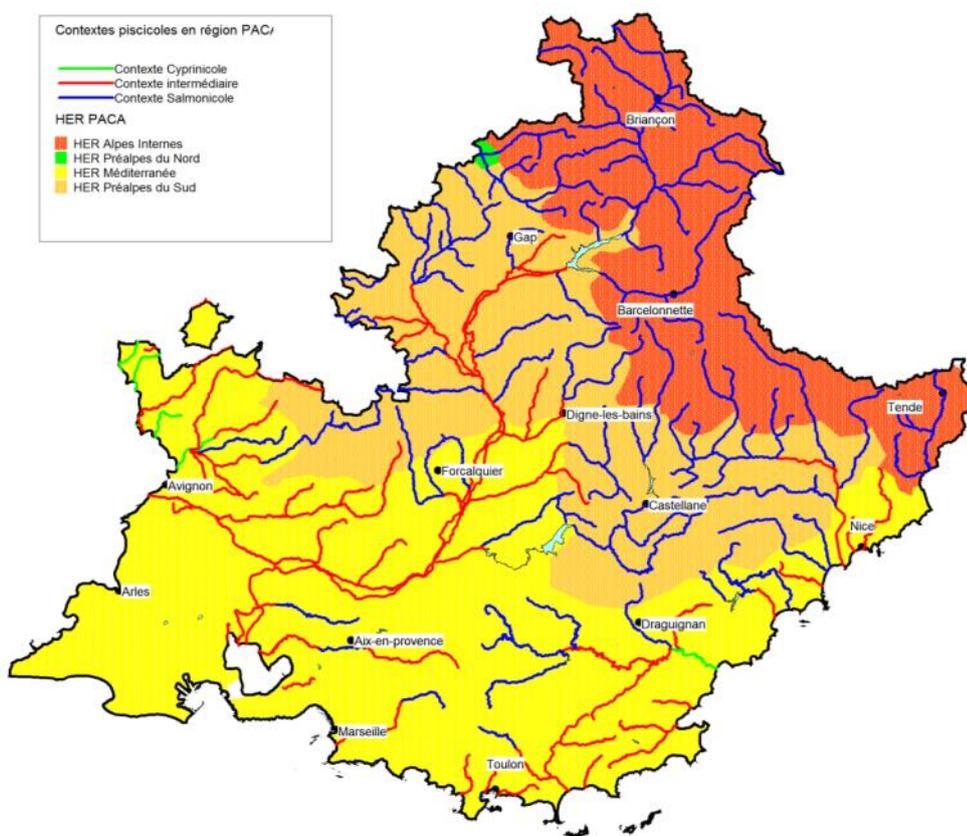
Un contexte piscicole est l'unité hydrographique de base, au sein de laquelle une espèce piscicole « espèce repère » de ce contexte, peut effectuer la totalité de son cycle biologique.

Les contextes piscicoles sont définis avec précision dans les Plans Départementaux pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG), plans élaborés par les fédérations départementales d'associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique. Les différents contextes sont les suivants :

Contexte	Espèce repère
Salmonicole	Truite fario
Intermédiaire	Cyprinidés d'eaux vives
Cyprinicole	Brochet

Tableau | Espèce repère en fonction du contexte piscicole

Deux contextes dominent en région, les contextes salmonicole et intermédiaire. Le contexte cyprinicole reste anecdotique.



REMARQUE

Les canaux, identifiés au titre de la Directive Cadre sur l'Eau comme des masses d'eau artificielles, ne sont pas identifiés au titre des contextes piscicoles. Pourtant dans bien des cas, ils sont susceptibles d'interférer avec les cycles piscicoles.

Figure | Contextes piscicoles en région PACA

BILAN : DÉFINITION DES ACRONYMES DES DIFFÉRENTS TYPES DE PROJETS EN PACA

		Hydroécocorégion				
		Méditerranée		Préalpes du Sud		Alpes Internes
		Contexte piscicole				
		Salmonicole	Intermédiaire	Salmonicole	Intermédiaire	Salmonicole
Ressource turbinée	Rivière	RMS	RMI	RMI	RPS	RPI
	AEP	CMS	CMI	CMI	CPS	CPI
	Canal	AMS	AMI	AMI	APS	API

Tableau | Acronymes des typologies de projet en PACA

Les types de milieux qui ne sont pas présents dans ce tableau (exemple : alpes internes / intermédiaire / AEP) n'ont pas été retenus car ils sont soit inexistantes soit très peu rencontrés.

Cette codification en trois lettres [type de ressource – hydroécocorégion – contexte piscicole] **sert de clé de lecture dans les fiches outils 6d et 6f afin de déterminer les potentialités d'impacts du projet sur l'environnement.**

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ CEMAGREF. **Définition des hydroécocorégions françaises – Méthodologie de détermination des conditions de référence au sens de la Directive Cadre pour la gestion des eaux – Rapport de phase 1**, 2001 [en ligne],
<<http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/HYDROECOR2001.pdf>>
- ▶ Référentiel du SDage 2010 – 2015. **Cartographie des masses d'eau superficielles et contextes piscicoles** [en ligne],
<<http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/telechargements-sdage.php>>

3- Etude de faisabilité compatible PHÉE

COMMENT IDENTIFIER LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CADRÉS RÉGLEMENTAIREMENT SUR SON SITE DE PROJET, ET QUELLES CONSÉQUENCES POUR LA SUITE ?

FICHE OUTIL 3c

Au cours de cette phase, il s'agit de vérifier si le cours d'eau prélevé et l'emplacement choisi font ou non l'objet d'un zonage réglementaire. Le cas échéant, ces zonages constituent à la fois une restriction et une opportunité :

- ▶ ils cadrent et limitent les conditions d'obtention d'une autorisation ;
- ▶ ils correspondent à un enjeu environnemental, et permettent ainsi d'identifier rapidement cet enjeu ; de plus, les données associées auront été produites et seront donc souvent accessibles.

Il est aujourd'hui aisé de faire une prédéfinition des enjeux associés à un petit aménagement hydroélectrique à partir des données associées aux différents cadres réglementaires et institutionnels.

type d'enjeu	encadrement réglementaire	conséquences ?	où trouver l'info ?
Classement du cours d'eau en liste 1	Code Env : L214-17-1	Ressource non mobilisable dans le cas d'un nouveau prélèvement en rivière.	1
Cœur de Parc National	Code Env : L331-1 à L331-29 et R331-1 à R331-85	Ressource mobilisable dans le cas de turbinage de débit réservé ou d'installation sur seuil.	2
Réserves Naturelles Régionales Réserves Naturelles Nationales (hors réserves géol.)	Code Env : L332-1 à L332-27 et R332-1 à R332-81		

Réf.	Quoi ?	Où ?
1	SDAGE RMC – consultation des documents	http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php
	SDAGE RMC – consultation cartographique	http://sierm.eaurmc.fr/geo-sdage/acces-moteur-recherche.php
2	DREAL – cartographie environnement, industrie et risques en région PACA	http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map
3	MEDDE - Le réseau Natura 2000, consultation cartographique	http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html

type d'enjeu	encadrement réglementaire	conséquences ?	où trouver l'info ?
Sites inscrits ou classés	Code Evt : L.341-1 à 341-22 Cf. arrêté d'inscription ou de classement du site	Ressource difficilement mobilisable	② ⑤
SAGE, Contrat de milieu, PDPG	Code Evt : L.212-3 à 212-11 Code Evt : L.433-3	Le projet doit être en cohérence avec les objectifs et programmes de mesures	④
Aire d'adhésion de Parc National	Code Evt : L331-1 à L331-29 R331-1 à R331-85	Consulter le décret et la charte du parc	② ⑤
Zones Natura 2000 (hors zones liées aux amphihalins)	Code Evt : L414-1 à L414-7 R414-1 à R414-26	Consulter le DOCOB, établir une Notice d'incidence Natura 2000	③
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)	Code Evt : L411-1 & L411-2, L415-1 à L415-5 et R411-15, R411-16 & R411-17	Consulter l'arrêté	② ⑤
Réserves naturelles géologiques	Code Evt : L. 332-1 et s. et R. 332-1 et s.	Consulter le décret	② ⑤
Parcs Naturels Régionaux	Code Evt : L333-1 à L333-4 R333-1 à R333-16	Consulter le décret et la charte du Parc	② ⑤

Réf.	Quoi ?	Où ?
①	SDAGE RMC – consultation des documents	http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php
	SDAGE RMC – consultation cartographique	http://sierm.eaurmc.fr/geo-sdage/acces-moteur-recherche.php
②	DREAL – cartographie environnement, industrie et risques en région PACA	http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map
③	MEDDE - Le réseau Natura 2000, consultation cartographique	http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000.2414-.html
④	Gest'Eau - site des outils de gestion intégrée de l'eau	http://www.gesteau.eaufrance.fr/
⑤	Inventaires et protections réglementaires de l'environnement en PACA	http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/pac-accueil.htm

Autres informations utiles disponibles en ligne

Des indicateurs et périmètres propres à un territoire sur le site de l'Observatoire des territoires :
<http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr>

Un autre zonage qui apporte de l'information sur la présence d'espèces emblématiques ou protégées : les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)
<http://inpn.mnhn.fr/carto>

3- Etude de faisabilité compatible PHÉE

COMMENT IDENTIFIER LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX NON CADRÉS RÉGLEMENTAIREMENT ?

FICHE OUTIL 3d

Au-delà des enjeux mis en évidence par les différents outils réglementaires cités dans la fiche 3c, chaque site présente des enjeux environnementaux spécifiques qu'il s'agit d'identifier.

Tous les enjeux considérés sont liés, directement ou indirectement à la biodiversité des milieux aquatiques. Ils sont présentés ci-après.

LES ENJEUX AU TITRE DE LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)

L'obligation de résultat de la DCE est grandement écologique : le projet ne doit pas porter atteinte au bon état chimique ou écologique de la masse d'eau et ne doit pas dégrader la masse d'eau.

Objectifs DCE

Hydrobiologiquement NON compatible	Hydrobiologiquement compatible
Au moins un des paramètres de l'état chimique et/ou écologique impacté	De par la conception de l'aménagement, ou le contexte local, le projet sera cohérent avec les objectifs DCE assignés à la masse d'eau et n'altère pas son état.

LES ENJEUX SUR LES ESPÈCES AQUATIQUES ET SUR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

Rappel : Au titre des Grenelles 1 et 2, le Préfet et le président du Conseil Régional mettent en œuvre un SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique), consistant en un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) tout en visant les objectifs de la DCE concernant le bon état des masses d'eau. Les trames verte et bleue (TVB) représentent un maillage de continuités écologiques regroupant les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relient.

Les enjeux identifiés dans ce cadre sont :

- ▶ les espèce(s) piscicole(s) repère(s) ;
- ▶ le fonctionnement global du milieu.

Espèce(s) piscicole(s) repère(s)

Hydrobiologiquement NON compatible	Hydrobiologiquement compatible
Au moins, une des fonctions biologiques majeures de l'une des espèces piscicoles repères sera empêchée par le projet (reproduction, migrations, alimentations...)	De par la conception de l'aménagement, ou le contexte local, aucune fonction biologique de l'une des espèces repères ne sera altérée par le projet.

Fonctionnement global du milieu

Hydrobiologiquement NON compatible	Hydrobiologiquement compatible
Le fonctionnement normal de l'une des composantes du milieu n'est pas garanti par le projet (ex : transport solide, maintien d'un débit réservé,...)	De par la conception de l'aménagement, ou le contexte local, le fonctionnement global du milieu ne sera pas altéré par le projet.

LES ENJEUX SUR LA RESSOURCE

Ils sont souvent moins perçus comme des enjeux de biodiversité, ce qu'ils sont pourtant. Deux enjeux majeurs sur la ressource sont d'actualité :

- ▶ pressions de prélèvement à l'échelle de la masse d'eau ;
- ▶ vision prospective de la pression de prélèvement à l'échelle de la masse d'eau (intégrer les évolutions climatiques dans une vision prospective d'une moindre disponibilité de la ressource).

Pressions de prélèvement à l'échelle de la masse d'eau

Hydrobiologiquement NON compatible	Hydrobiologiquement compatible
La pression de prélèvement sur la masse d'eau sera significativement augmentée tout en garantissant le débit réservé à l'aval de l'ouvrage.	De par la conception de l'aménagement, ou le contexte local, le projet sera réalisé à pression de prélèvement constante à l'échelle de la masse d'eau.

Vision prospective de la pression de prélèvement à l'échelle de la masse d'eau

Hydrobiologiquement NON compatible	Hydrobiologiquement compatible
Le fonctionnement de l'aménagement ne s'inscrit pas dans les perspectives à long terme de développement durable et notamment face à une moindre sollicitation de la ressource.	De par la conception de l'aménagement, ou le contexte local, le projet sera conçu pour s'adapter aux politiques de moindres sollicitations de la ressource.

	Rivière			Canal			AEP		
	N	Ren	Reh	N	Ren	Reh	N	Ren	Reh
Objectifs DCE	x	x	x						
Espèces piscicoles repères	x	x	x	x		x			
Fonctionnement global du milieu	x	x	x	x					
Pression de prélèvement	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prospective pression prélèvement	x	x	x	x	x	x	x	x	x

N : aménagement neuf

Ren : renouvellement de la centrale de production hydroélectrique

Reh : réhabilitation de la centrale de production hydroélectrique

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ MEDDE, **La Trame verte et bleue** [en ligne],
< <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html> >
- ▶ MEDDE, **Trame verte et bleue - Centre de ressources** [en ligne],
< <http://www.trameverteetbleue.fr> >
- ▶ ONEMA, **La directive Cadre sur l'Eau** [en ligne], EauFrance, service public d'information sur l'eau, < http://www.eaufrance.fr/?rubrique15&id_article=35 >

3- Etude de faisabilité compatible PHÉE

COMMENT ESTIMER LE POTENTIEL MOYEN DE PRODUCTION DE MON PROJET ?

Cette fiche outil a pour objectif de donner quelques pistes pour calculer le potentiel énergétique de son projet.

La puissance peut être calculée de façon estimative, à partir de la hauteur de chute et du débit disponibles.

Afin de bénéficier d'une vision globale du projet, il est recommandé d'étudier plusieurs scénarii d'aménagement pour le calcul du potentiel moyen de production. Ces scénarii peuvent être par exemple définis en fonction des points suivants : régimes de turbinage, débits prélevés et réservés, emplacement de la centrale, configuration de la prise d'eau, etc.. Ce travail de définition de scénarii permettra d'un côté une meilleure visibilité des options pour le porteur de projet, de l'autre la comparaison pour chaque cas des impacts sur les enjeux environnementaux pré-identifiés, afin de pouvoir retenir par la suite le scénario le plus équilibré d'un point de vue technique, économique et à moindre impact environnemental.

CALCUL DES PUISSANCES

P_{inst}	puissance installée de l'installation existante	(kW)
h	hauteur de chute, nette sauf mention contraire	(m)
Q_{eq}	débit d'équipement de l'installation existante	(m ³ .s ⁻¹)
Q_{max}	débit maximum du cours d'eau de prélèvement	(m ³ .s ⁻¹)
Q_{pj}	débit d'équipement prévu de l'installation en projet	(m ³ .s ⁻¹)
Q_{mod}	module du cours d'eau	(m ³ .s ⁻¹)
P_{pj}	puissance électrique prévue du projet	(kW)
E_{pj}	productible annuel prévu du projet (« énergie »)	(MWh)

► **PMB : Puissance Maximum Brute de la chute, ou « puissance de l'eau » (kW)**

lorsque Q_{max} existe = $h \times (Q_{max} / \% \text{débit réservé}) \times 9,81$

sinon lorsque Q_{eq} existe = $h \times Q_{eq} \times 9,81$

sinon = $h \times Q_{pj} \times 9,81$

► **Q_{pot} : débit d'équipement prévisible de l'installation en projet (m³.s⁻¹)**

lorsque Q_{pj} existe = Q_{pj}

sinon pour AEP = Q_{usage adduction}

ou pour chutes et seuils = $(1 - \% \text{débit réservé}) \times Q_{max}$

ou pour canaux = Q_{max canal}

ou pour centrales existantes = Q_{eq}

Il est préférable d'étudier les variations de débit mensuelles, tout en prenant en compte le débit réservé et le débit d'étiage (courbe des débits classés), de façon à connaître ensuite la répartition de la production sur l'année. Le débit moyen turbinable annuel pourra être calculé à partir des données moyennes mensuelles obtenues.

► **P_{pot} : Puissance prévisible de l'installation en projet (kW)**

lorsque P_{pj} existe $= P_{pj}$
sinon $= 0,7 \times PMB$ (rendement moyen : 70%)

CALCUL DE LA PRODUCTION ANNUELLE

Une fois la puissance prévisible de l'installation du projet connue, il est possible de calculer la production annuelle prévisible. Pour cela il faut :

- connaître les variations de débit de production mensuelles ;
- établir des hypothèses sur la fréquence de fonctionnement de l'ouvrage sur l'année (nombre d'heures par mois).

La production annuelle prévisible (MWh) s'obtient par le calcul suivant :

$$E = P_{pot} \times nb \text{ heures de turbinage}$$

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ESHA. **Petite hydroélectricité : guide technique pour la réalisation de projet** [en ligne], ESHA 2005, Version française du "Layman's guidebook on how to develop a small hydro site", traduit et révisé par l'ADEME, MHyLab, et SCPTH. 290 pages. <http://www.esha.be/fileadmin/esha_files/documents/publications/GUIDES/GUIDE_SHP/GUIDE_SHP_FR.pdf>
- ADEME. **Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité** [en ligne], ADEME 2003. 158 pages. <<http://www2.ademe.fr>>

4. Volet juridico-administratif

LE « DROIT D'EAU »

FICHE OUTIL 4a

La procédure d'autorisation est longue et implique de nombreuses études préliminaires. Dans le cas d'un projet de petite hydroélectricité sur un prélèvement préexistant pour un autre usage, il est judicieux, avant toutes choses, d'examiner avec attention « son droit d'eau ». La première question à se poser, une fois le site identifié, est donc de connaître les conditions d'obtention, de régularisation ou de conservation de son droit d'eau.

QU'EST-CE QUE LE « DROIT D'EAU » ?

Aujourd'hui, le « droit d'eau », ou **autorisation de prélever de l'eau**, est délivrée par l'État **pour tout prélèvement d'eau dans un milieu naturel, même si elle est immédiatement réinjectée**.

Le droit d'eau est un droit d'utilisation de l'eau nécessaire à l'exploitation d'une petite centrale hydroélectrique. Il est délivré par l'autorisation qui, au travers du règlement d'eau, fixe les exigences à respecter par l'exploitation. Chaque installation dispose alors d'un droit d'eau qui lui est propre.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement, et le règlement d'eau annexé spécifient notamment les points suivants (consistance légale du droit d'eau) :

- ▶ la cote de prélèvement de l'eau sur la rivière ;
- ▶ la cote de restitution de l'eau sur la rivière ;
- ▶ le débit maximum prélevé et le débit réservé.

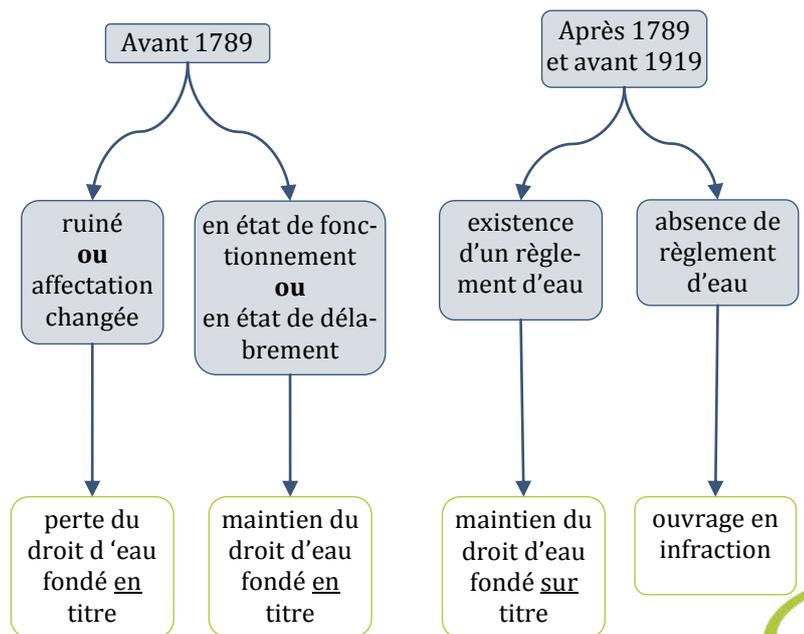
Le règlement d'eau doit être rédigé suivant le modèle adopté par le **Code de l'Environnement à l'annexe de l'article R.214-85**. Il prévoit les prescriptions relatives à l'utilisation de l'eau mais aussi les modalités d'exploitation de la centrale.

En fonction de l'année d'obtention du droit d'eau, on parle de droit d'eau fondé en titre ou sur titre.

A NOTER

Malgré la possession de l'une de ces 2 formes de droit d'eau :

- ▶ Ces droits anciens restent très difficiles à prouver. En effet, pour cela il faut disposer de documents probants tels que la carte de Cassini ou un titre de propriété daté.
- ▶ L'autorité administrative est chargée de la conservation et de la police des cours d'eau non domaniaux. Elle prend toutes dispositions pour assurer le libre cours des eaux. Dans tous les cas, les droits des tiers sont et demeurent réservés (articles L215-7 et L215-10 du Code de l'Environnement).
- ▶ Dans les deux cas (fondés en titre et non fondés en titre mais antérieurs à la loi du 16 octobre 1919 <150 kW), si l'installation fait l'objet d'une augmentation de puissance de plus de 20%, le surplus de puissance doit obtenir une autorisation au titre du Code de l'Énergie.
- ▶ Il est important de vérifier si la consistance du droit d'eau, c'est-à-dire ce à quoi il ouvre droit, est suffisante pour faire fonctionner la PCH projetée.



DROIT FONDÉ EN TITRE

Définition

Les droits fondés en titre concernent les ouvrages dont l'existence est avérée **avant le 4 août 1789**, c'est-à-dire avant l'abolition de la féodalité. Autrement dit, sur les cours d'eau non domaniaux, il s'agit des droits de moulin, d'étangs, d'irrigation, délivrés sous le régime féodal par les seigneurs avant la révolution, et que la nuit du 4 août 1789 de la Révolution Française n'a ni abolis, ni rachetés aux seigneurs.

Un droit fondé en titre est caractérisé par son existence légale et sa consistance légale.

L'existence légale du droit fondé en titre

Si le propriétaire de l'ouvrage ne dispose pas d'un acte authentique, tout autre moyen de preuve de l'existence du moulin avant 1789 et de son droit d'eau associé peut être apportée, et notamment :

- ▶ localisation sur carte de Cassini ;
- ▶ actes notariés (de vente...);
- ▶ archives départementales (texte officiel mentionnant l'existence de l'ouvrage : délibération...);
- ▶ caractéristiques techniques de l'ouvrage hydraulique (analyse des matériaux de construction des vannes, du bief, du seuil ou du bâtiment lui-même...).

A NOTER

La charge de la preuve de l'existence du droit incombe dans tous les cas au titulaire, comme la transcription en français moderne des actes anciens avant de les fournir comme preuves à l'administration.

Il n'est pas nécessaire pour le titulaire de fournir un titre original.

La consistance légale du droit fondé en titre

La consistance légale est caractérisée par le débit d'eau dérivé et la hauteur de chute que le moulin (ou autre usage) était autorisé à utiliser à l'origine de ses droits. Un droit fondé en titre conserve donc la consistance légale qui était la sienne à sa création, c'est-à-dire celle fixée par le titre d'origine. Le droit fondé en titre est, par conséquent, lié à la prise d'eau et aux ouvrages permettant l'utilisation de la force motrice de l'eau, et non au bâtiment du moulin (ou autre bâtiment dédié à l'usage préexistant) en tant que tel.

A NOTER

La charge de la preuve de la consistance légale incombe dans tous les cas au titulaire.

En cas d'absence du titre d'origine, afin d'évaluer la consistance légale du droit d'eau, il est possible d'utiliser les informations de hauteur de chute et de volume qui sont éventuellement inscrites dans des états statistiques recensant les prises d'eau d'irrigation et les usines, des relevés, des recensements des différents ouvrages, en particulier lorsque ces informations sont cohérentes avec d'autres données relatives à ce que le moulin (ou autre usage) faisait tourner à l'époque de sa création (nombre de meules qu'il comportait, puissance en chevaux...). Il est également possible d'essayer de déterminer à quoi servait le moulin (ou autre usage) à l'origine, ou encore de prendre comme référence un ouvrage de même type se trouvant sur le même cours d'eau (et qui avait un usage identique).

Le droit d'eau fondé en titre : un droit perpétuel rattaché à la prise d'eau et non à l'ouvrage

Les ouvrages fondés en titre sont couverts par un droit d'eau perpétuel pour un usage particulier et sont, par conséquent, dispensés de toute procédure d'autorisation ou de renouvellement.

Ces droits d'usage tirent leur caractère « perpétuel » du fait qu'ils ont été délivrés avant que ne soit instauré le principe d'autorisation de ces ouvrages sur les cours d'eau. Ce droit est attaché à la prise d'eau et aux ouvrages permettant l'utilisation de la force motrice définis par la consistance légale (hauteur de chute, débit, puissance...). Il n'est pas attaché au bâtiment du moulin (ou autre bâtiment rattaché à un usage préexistant) en tant que tel.

Ainsi, les ouvrages fondés en titre, même s'ils sont couverts par un droit perpétuel pour un usage particulier, sont néanmoins soumis à la loi sur l'eau en ce qui concerne toute modification de structure entraînant une modification de la puissance motrice initiale. A ce titre, une nouvelle procédure d'Autorisation doit être engagée auprès du service en charge de

la police de l'eau afin d'entériner la légalité de l'ouvrage dans son état actuel. Il est donc nécessaire d'informer le Préfet, via le service en charge de la police de l'eau au sein des Directions Départementales des Territoires (et de la Mer), de tout projet de réhabilitation ou de modification de la consistance légale.

Le droit d'eau fondé en titre : un droit perpétuel pouvant être modifié ou supprimé

Malgré le caractère perpétuel des droits fondés en titre les exemptant de demandes d'autorisation ou de renouvellement, ceux-ci peuvent être modifiés ou supprimés par l'administration exerçant ses pouvoirs de police de l'eau, sans indemnisation du titulaire quand elle agit en vue de l'intérêt général.

Conformément à **l'article L214-4 du Code de l'Environnement**, l'autorisation peut être retirée ou modifiée dans les cas suivants :

- ▶ dans l'intérêt de la salubrité publique, et notamment lorsque ce retrait ou cette modification est nécessaire à l'alimentation en eau potable des populations ;
- ▶ pour prévenir ou faire cesser les inondations ou en cas de menace pour la sécurité publique ;
- ▶ en cas de menace majeure pour le milieu aquatique, et notamment lorsque les milieux aquatiques sont soumis à des conditions hydrauliques critiques non compatibles avec leur préservation ;
- ▶ lorsque les ouvrages ou installations sont abandonnés ou ne font plus l'objet d'un entretien régulier.

Ainsi, les droits des fondés en titre ne peuvent en aucun cas être considérés comme une propriété.

Les obligations relatives au droit d'eau fondé en titre

Malgré le fait que les droits fondés en titre bénéficient d'une Autorisation tacite, cela ne signifie pas que les obligations afférentes doivent être négligées. En effet, au-delà du droit d'eau, les obligations relatives à la loi sur l'eau doivent être respectées (débit réservé, continuité écologique, droits des tiers...) sous peine de sanctions administratives ou judiciaires.

Une Autorisation de prescriptions complémentaires nécessaire en cas de réhabilitation

Un arrêté d'Autorisation n'est pas nécessaire pour reconnaître un droit fondé en titre. Une simple lettre adressée au préfet, reconnaissant le droit et indiquant l'emplacement et la consistance légale (hauteur de chute, débit) de l'ouvrage peut suffire. Les travaux d'installation d'équipements destinés à produire l'électricité sont, quant à eux, soumis à autorisation administrative. De plus, s'agissant de droits en principe perpétuels, il est souhaitable qu'un titre clair et récapitulatif soit pris au moment de sa reconnaissance afin de le pérenniser, et d'en faciliter la conservation et la publicité. Ainsi, pour établir les prescriptions relatives aux travaux de réhabilitation cités ci-dessus, il convient de procéder par arrêté de prescriptions complémentaires (à l'autorisation tacite d'utiliser l'énergie hydraulique).

Des prescriptions additionnelles relatives à la préservation des intérêts de la gestion équilibrée de l'eau énumérés à **l'article L211-1 du code de l'environnement** y seront mentionnées (notamment en matière de débit réservé, continuité écologique...). Y figureront également les éléments descriptifs du moulin (seuil, vannes, canaux, niveau légal de la retenue...). Le dossier ne sera pas soumis à enquête publique mais à l'avis de services administratifs (DREAL, ONEMA...).

Les travaux de réhabilitation ne doivent pas entraîner de modification de la consistance légale (débit et hauteur de chute). Dans le cas contraire, une autorisation préfectorale sera nécessaire.

Un arrêté obligatoire pour toute modification de la consistance légale du droit d'eau

Toute modification de la consistance légale initiale (hauteur de chute, débit) entraîne l'obligation pour l'exploitant de demander une Autorisation préfectorale au titre du Code de l'Environnement ou du Code de l'Énergie (pour les projets de production hydroélectrique) pour le surplus de puissance.

LE DROIT D'EAU FONDÉ SUR TITRE

Définition

Pour les cours d'eau non domaniaux, ces droits s'adressent aux **ouvrages règlementés après 1789**, et aux **droits fondés en titre lorsque leur consistance légale a subi une modification entraînant une augmentation de la puissance motrice**.

Le droit fondé sur titre résulte toujours d'une autorisation délivrée par un document officiel, et s'appuie sur l'existence d'un règlement d'eau ou d'une autorisation administrative valant règlement d'eau.

Le règlement d'eau

Le règlement d'eau est l'acte administratif qui, selon les époques, revêt la forme d'une ordonnance royale, d'un décret présidentiel ou d'un arrêté préfectoral et qui autorise la réalisation d'un ouvrage sur un cours d'eau sur la base de la consistance légale et l'officialise vis-à-vis des tiers. C'est la pièce administrative essentielle pour un moulin (ou un autre usage préexistant) dans la mesure où il en définit les conditions de fonctionnement :

- ▶ le niveau d'eau légal maximum de la retenue (généralement matérialisé par un repère scellé dans un mur) ;
- ▶ les dimensions des ouvrages (vannes de décharge, chaussée, déversoir...) ;
- ▶ les devoirs de l'exploitant (entretien du bief, maintenance des différents éléments...) ;
- ▶ les servitudes éventuelles (droits de passage pour l'entretien...) ;
- ▶ la gestion du plan d'eau (manœuvre des vannes...).

Tout propriétaire doit être en possession de son règlement d'eau, et est tenu de faire fonctionner son moulin selon les conditions définies dans celui-ci sous peine de sanctions administratives ou judiciaires. Il est donc nécessaire d'informer le Préfet, via le service en charge de la Police de l'eau, de tout projet de réhabilitation ou de modification de la consistance légale afin d'obtenir une Autorisation administrative rectificative ou de prescriptions complémentaires.

En l'absence de règlement d'eau, l'exploitation d'un ouvrage hydraulique postérieur à 1789 n'est pas autorisée. Il est obligatoire d'obtenir cette Autorisation administrative fixant les conditions de fonctionnement ainsi que les droits et obligations de l'exploitant (débit réservé, continuité écologique, droits des tiers...) sous peine de sanctions administratives ou judiciaires.

LES DROITS NON FONDÉS EN TITRE MAIS ANTÉRIEURS À LA LOI DU 16 OCTOBRE 1919

Pour les installations autorisées avant la loi de 1919 et dont la puissance n'excède pas 150 kW, les droits d'eau ont été délivrés sans limite de durée. Les installations peuvent donc encore fonctionner aujourd'hui sans besoin de disposer d'un nouveau droit d'eau. Cependant, elles sont désormais assujetties aux mêmes règles de gestion que les installations nouvelles, et une notice d'impact est à fournir pour tout nouvel aménagement ou réhabilitation.

SI JE N'AI AUCUN DROIT D'EAU

Si l'installation est nouvelle ou si elle ne dispose pas d'un droit ancien, le porteur de projet doit faire une demande d'autorisation. Celle-ci fait à la fois office d'autorisation pour les travaux nécessaires, et octroie le droit d'eau. C'est le règlement d'eau délivré en même temps que l'autorisation qui en précise la consistance.



cf. fiche 4b - Le régime administratif d'un projet de production hydroélectrique

QUELQUES ÉLÉMENTS DE JURISPRUDENCE

- ▶ Le non usage avéré des ouvrages pendant une longue période, indépendamment de l'état dans lequel se trouvent les ouvrages, ne permet pas à lui seul de considérer le droit comme perdu (CE, 17/04/1992, n°83878; CAA Bordeaux, 28/06/2001, 97BX01767)
- ▶ Un moulin inexploité depuis plus de 50 ans, n'ayant pas fait l'objet d'un entretien continu et en état de délabrement ne permet pas de considérer le droit attaché à ce moulin comme perdu (CAA Bordeaux, 23/10/2003, n°99BX02022)
- ▶ La renonciation à un droit ne se déduit pas de la seule inaction de son titulaire et ne peut résulter que d'actes manifestant sans équivoque la volonté de renoncer (même arrêt : CAA Bordeaux, 23/10/2003, n°99BX02022).
- ▶ Les documents produits doivent être d'une suffisante précision pour établir la consistance et le fondement des droits (CE, 15 juin 1987, Faure, n°49-322 et CAA Bordeaux, 23 octobre 2003, M. Pierre X, n°99BX02022).

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. **Guide pratique relatif à la police des droits fondés en titre**, septembre 2010, 25 pages.
- ▶ SYNDICAT MIXTE DE LA VALLÉE DU THOUET. **Le statut juridique des ouvrages hydrauliques**, septembre 2008, 140 pages.

Références textes législatifs (consultables sur le site de Legifrance)

- ▶ **Code de l'Énergie**
- ▶ **Code de l'Environnement**, notamment articles L215-7 et L215-10 du Code de l'Environnement (Exercice de la police de l'eau)

4. Volet juridico-administratif

LE RÉGIME ADMINISTRATIF D'UN PROJET DE PCH

FICHE OUTIL 4b

La définition du régime administratif d'un projet de petite centrale hydroélectrique n'est pas simple, car il dépend du type de projet, du type de prélèvement, de l'existence ou non au préalable de ce prélèvement, de l'utilisation d'un prélèvement affecté à un autre usage, etc..

Cette fiche outil a pour objectif d'identifier les différents cas de régime juridique pouvant se présenter à un projet de petite centrale hydroélectrique.

QUEL RÉGIME POUR MON PROJET ?

Régime par rapport à la nomenclature eau (Code de l'Environnement)

Tout projet de centrale hydroélectrique peut être concerné par les rubriques suivantes de **l'article R214-1 du Code de l'Environnement**. Le régime d'autorisation (A) ou déclaration (D) est déterminé en fonction des rubriques.

► 1. 2. 1. 0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).

► 2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :

1° supérieure ou égale à 10 000 m³/j ou à 25% du débit moyen interannuel du cours d'eau (A);

2° supérieure à 2 000 m³/j ou à 5% du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/j et à 25% du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).

► 3. 1. 1. 0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;

2° Un obstacle à la continuité écologique :

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;

b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Au sens de la présente rubrique, 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.

► 3. 1. 2. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

► 3. 1. 5. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

- 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;
- 2° Dans les autres cas (D).

► 3. 2. 2. 0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

- 1° surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
- 2° surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m²(D).

► 5.2.2.0. Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919¹ relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)

Si le projet se situe dans une zone Natura 2000



cf. fiche 4e - La notice d'incidence Natura 2000

Pour tout projet se situant dans une zone Natura 2000, une notice d'incidence est à fournir.

Régime vis-à-vis du Code de l'Énergie (+ Code de l'Environnement)

Les éléments présentés ci-après ne sont pas exhaustifs, ainsi les démarches administratives à mener ne sont pas entièrement détaillées. Pour ce faire, la réglementation suivante doit être consultée² :

Type de démarche	Source
Renouvellement de concession et demande de concession	<ul style="list-style-type: none"> • Décret modifié n°94-894 du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique • Code de l'Énergie, livre V, titre II
Renouvellement d'autorisation	<ul style="list-style-type: none"> • Code de l'Énergie, livre V, titre III, Article L531-3 • Code de l'Environnement Article R214-82
Demande d'autorisation	<ul style="list-style-type: none"> • Code de l'Énergie, livre V, titre III • Code de l'Environnement Articles R214-72 à R214-84

Tableau | Réglementation relative au type de démarche administrative à mener

L'autorisation

Sont soumises au régime de l'autorisation toutes les installations soumises à autorisation au titre du Code de l'Énergie et de ce fait soumises à la nomenclature IOTA. Ainsi, toute création ou toute modification d'un ouvrage déjà existant est soumise à autorisation préalable. L'État les délivre généralement pour une durée de 30 ans.

La demande d'autorisation concerne les installations dont la puissance maximale brute n'excède pas 4 500 kW. Les **services instructeurs** des dossiers de demande d'autorisation sont les services de police de l'eau de la DDT(M), et de l'ARS dans les cas de turbinage sur réseau d'eau potable.

A NOTER

Article L214-4 du Code de l'Environnement

L'autorisation peut être retirée ou modifiée, sans indemnité de la part de l'Etat exerçant ses pouvoirs de police, dans les cas suivants :

- 1° Dans l'intérêt de la salubrité publique [...]
 - 2° Pour prévenir ou faire cesser les inondations ou en cas de menace pour la sécurité publique ;
 - 3° En cas de menace majeure pour le milieu aquatique, [...]
 - 4° Lorsque les ouvrages ou installations sont abandonnés ou ne font plus l'objet d'un entretien régulier.
- II bis.-A compter du 1er janvier 2014, [...], l'autorisation peut être modifiée, sans indemnité de la part de l'Etat exerçant ses pouvoirs de police, dès lors que le fonctionnement des ouvrages ou des installations ne permet pas la préservation des espèces migratrices vivant alternativement en eau douce et en eau salée.
- III.-Tout refus, retrait ou modification d'autorisation doit être motivé auprès du demandeur.
- [...]

¹ Loi en partie abrogée et modifiée par l'ordonnance du 9 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie

² site internet www.legifrance.gouv.fr

La concession

La concession correspond à un contrat d'exploitation passé avec l'État. Le bénéficiaire de la concession ne sera pas propriétaire de l'installation, mais seulement le gestionnaire. La concession est octroyée pour une durée déterminée n'excédant généralement pas les 40 ans. A l'issue de cette période, l'ensemble des ouvrages construits revient de plein droit à l'État qui peut décider de renouveler la concession ou non. Si le renouvellement est décidé, un appel public à la concurrence est lancé pour permettre à tous les candidats de se positionner sur l'ouvrage en concession.

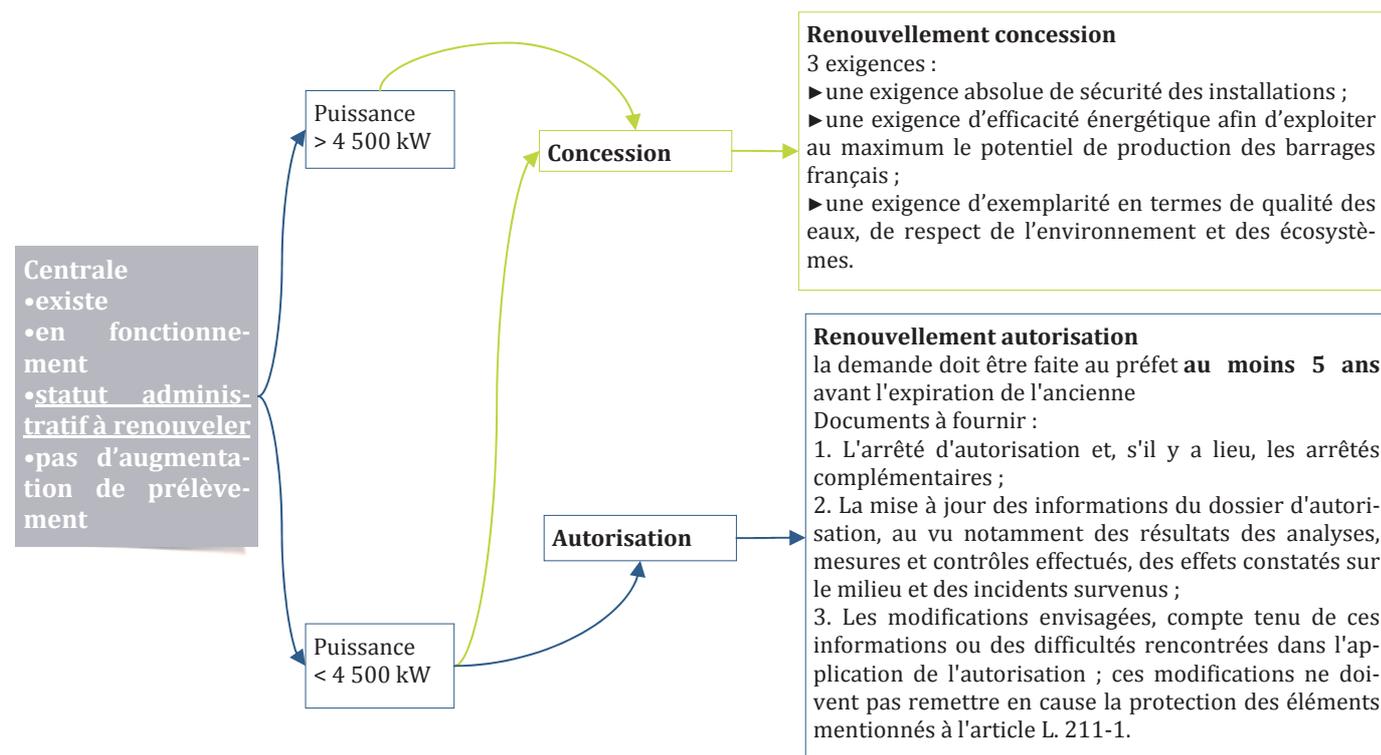
Il existe deux types de concessions :

- ▶ La **concession « ordinaire »**, dont le service instructeur est le préfet de région, pour les installations de puissance comprise entre 4 500 kW et 100 000 kW ;
- ▶ La **concession soumise à déclaration d'utilité publique**, instruite et délivrée par le Ministre chargé de l'énergie, pour les installations dont la puissance est supérieure à 100 000 kW.

Les conditions d'attribution de la concession sont fixées par le **décret du 13 octobre 1994³** relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique.

Étant données l'importance des puissances des installations hydroélectriques sous le régime de la concession, la petite hydroélectricité n'est pas concernée par ce type de régime.

Le renouvellement du statut administratif (droit d'exploiter)



³ modifié par décret n°2008-1009 du 26 septembre 2008

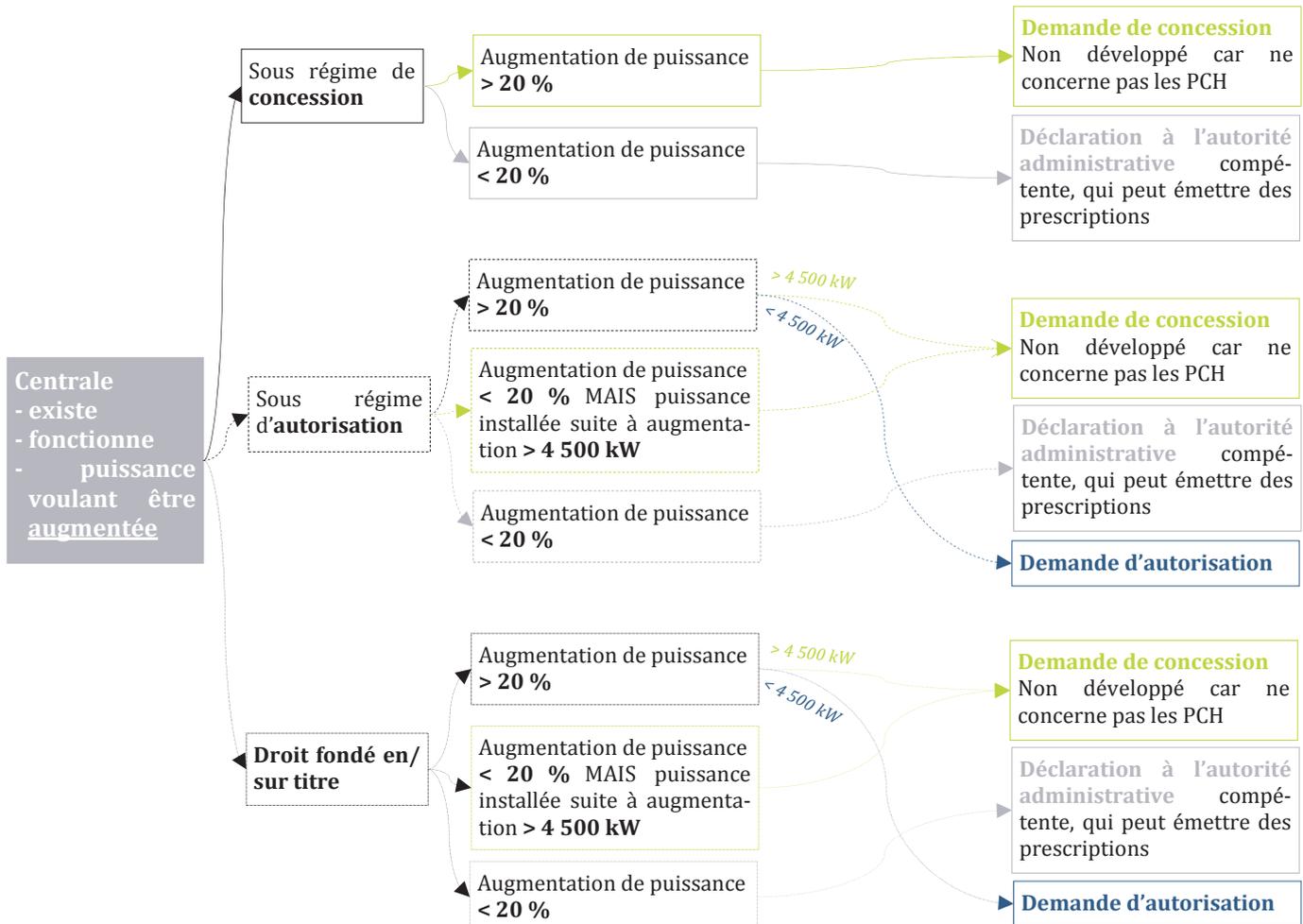
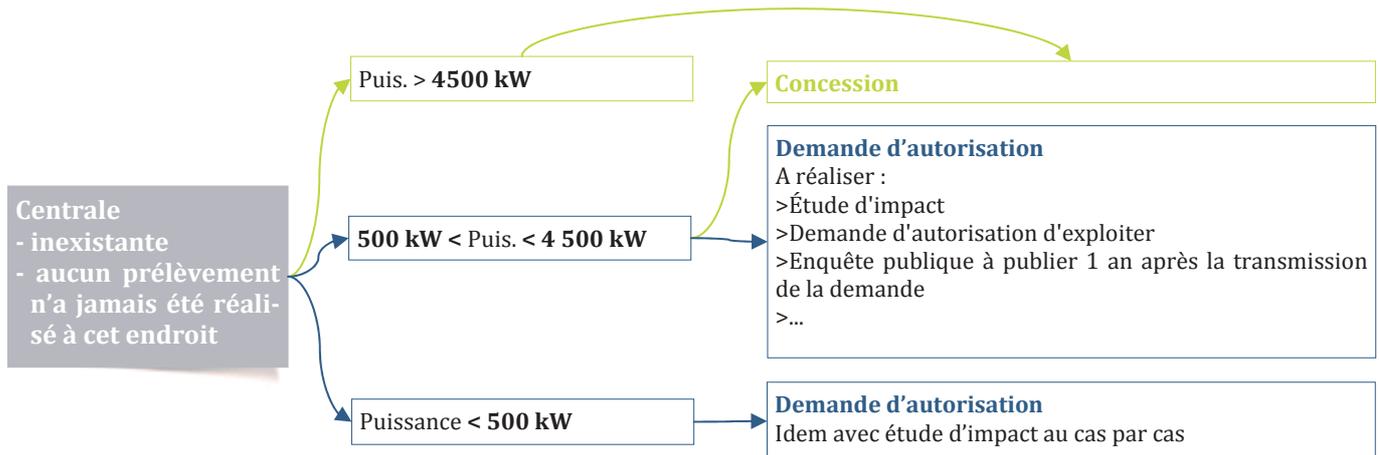
Les projets de production hydroélectrique

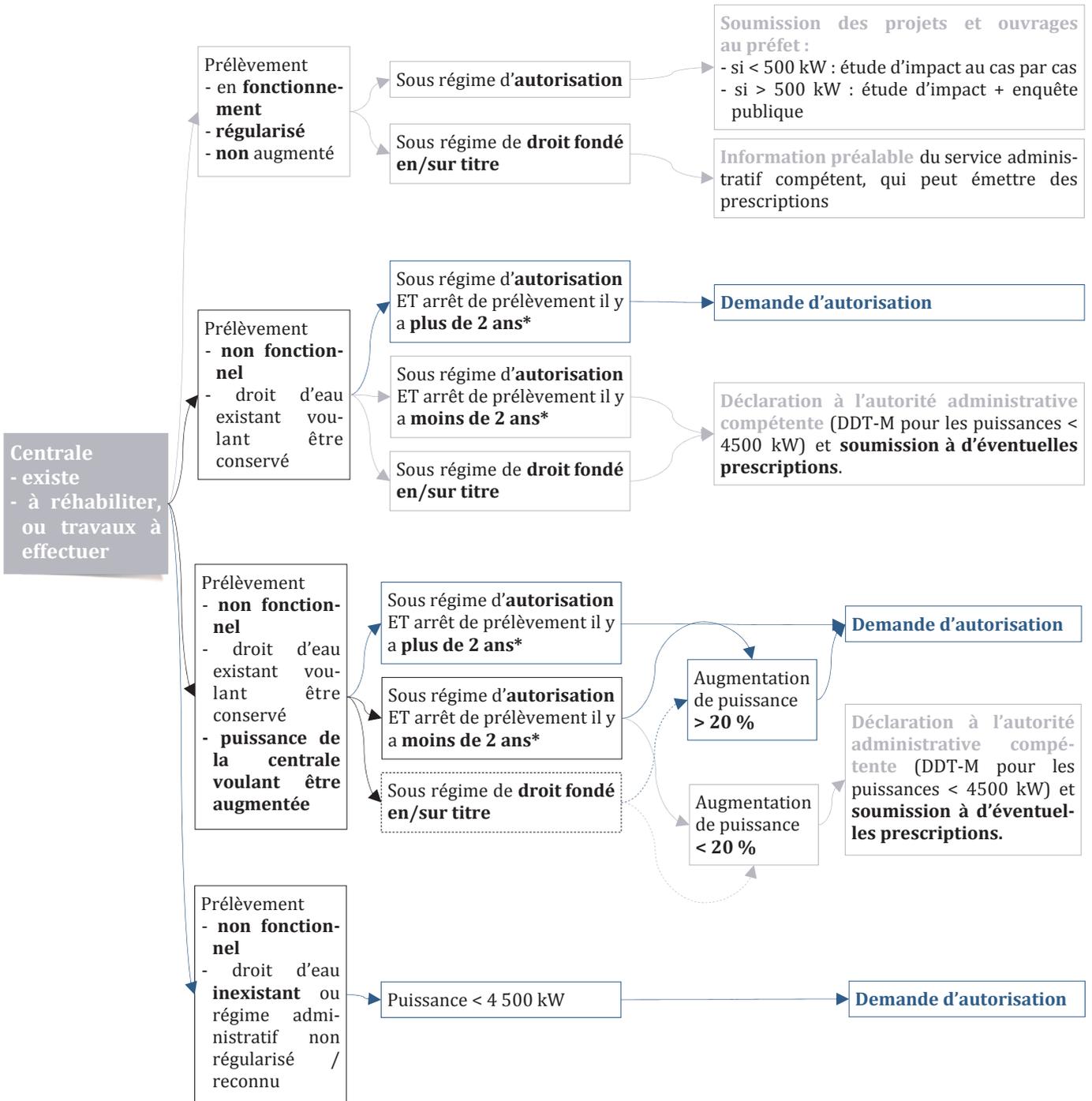
Les diagrammes présentés ci-après se lisent de gauche à droite, en partant d'une première observation sur le projet :

- ▶ centrale inexistante et à un emplacement où aucun prélèvement n'a jamais été réalisé ;
- ▶ centrale existante mais la puissance veut être augmentée pour améliorer la production ;
- ▶ centrale existante mais à réhabiliter/sur laquelle des travaux doivent être réalisés ;
- ▶ centrale inexistante, mais prélèvement existant pour un autre usage (moulin, scierie, réseau d'adduction en eau, irrigation, ...).



cf. fiche 4c -
La demande d'autorisation

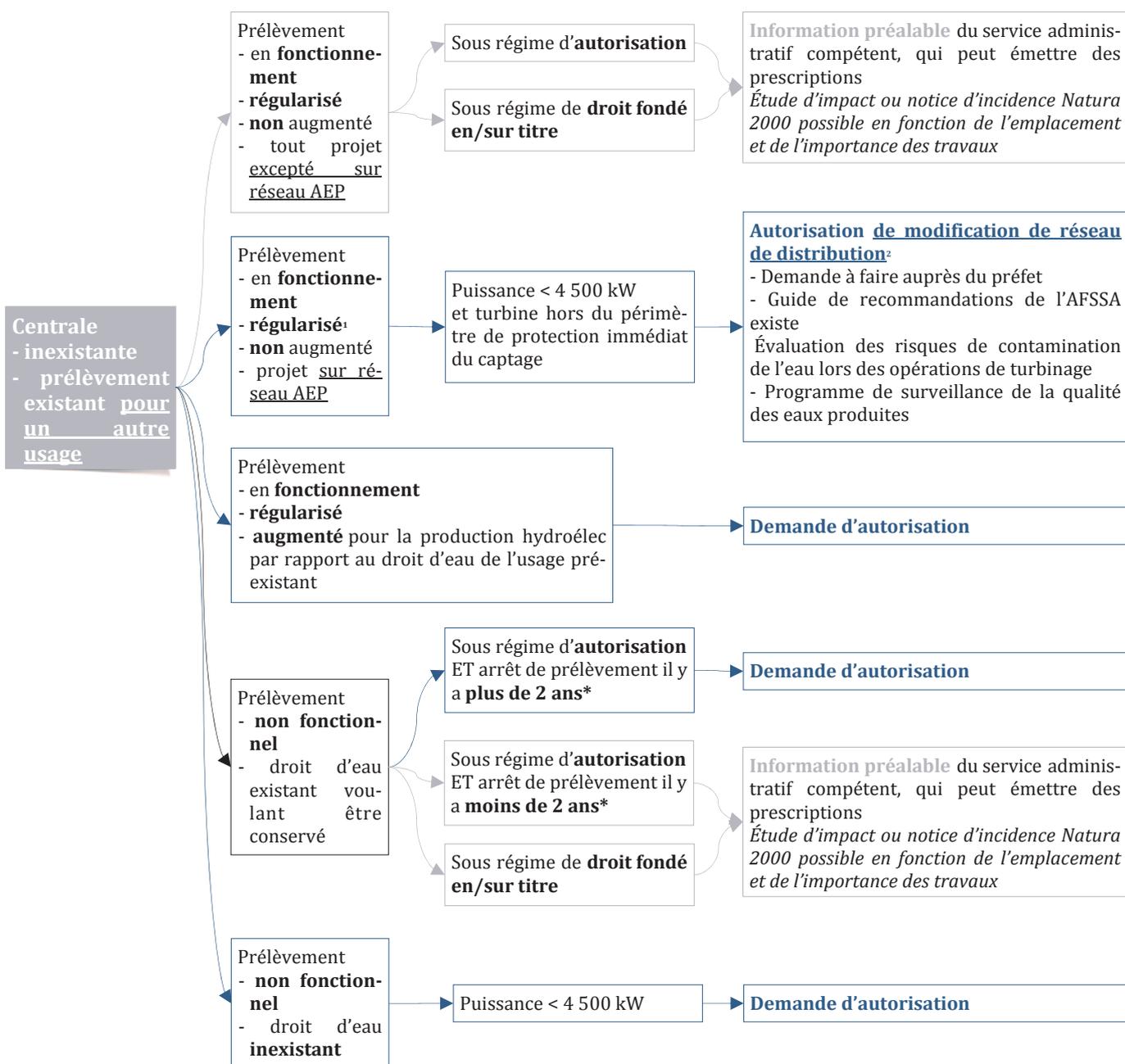




* cf. article R214-80 du Code de l'Environnement



cf. fiche 4c - La demande d'autorisation



¹ Dans le cas d'un réseau d'adduction en eau potable, les procédures d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine doivent être achevées, les dispositions relatives aux périmètres de protection doivent être respectées, la filière de traitement doit être autorisée, les programmes de surveillance de la qualité des eaux et de contrôle sanitaire doivent être mis en place, la qualité de l'eau doit respecter les limites et références de qualité fixées par le Code de la Santé Publique et, le cas échéant, leurs valeurs fixées par un arrêté préfectoral portant dérogation.

² Pour la demande d'autorisation de modification du réseau de distribution, dans le cas d'un projet de production hydroélectrique sur réseau d'adduction en eau potable, cf. fiche 4h.

Autres démarches administratives

► la demande d'autorisation de défrichement

L'article L311-1 du Code Forestier stipule que « nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Cependant, en-dessous d'un seuil fixé à l'échelle départementale, les défrichements peuvent être exemptés de demande d'autorisation : ce seuil est compris entre 0,5 et 4 ha pour les bois particuliers.

► la demande d'autorisation d'occupation du domaine public fluvial

Selon l'article L2124-8 du Code de la propriété des personnes publiques, « Aucun travail ne peut être exécuté, aucune prise d'eau ne peut être pratiquée sur le domaine public fluvial sans autorisation du propriétaire de ce domaine. Les décisions d'autorisation fixent les dispositions nécessaires pour assurer notamment la sécurité des personnes et la production de l'environnement »

► l'évaluation des incidences « arrêté de protection de biotope »

Si un arrêté de protection de biotope existe sur la zone de projet, son texte doit être consulté pour connaître les activités interdites ou soumises à autorisation.

► la déclaration en site inscrit et la demande d'autorisation spéciale en site classé

- Selon l'article L341-1 du Code de l'Environnement : « 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 normal en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention. »
- Selon l'article L341-10 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 ».

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- FRANCE HYDROELECTRICITE, **Vers la centrale hydroélectrique du XXIème siècle – Guide pour le développement de petites centrales hydroélectriques dans le respect des milieux naturels**, 2011, chapitre IV.2 page 44
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. **Guide d'instructions relatif à la police des installations hydroélectriques d'une puissance inférieure ou égale à 4500 kW**, septembre 2007, 58 pages.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. **Exercer la police de l'eau, fascicule n°6 : Autorisation/Déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités**, janvier 2010, 44 pages.

Références textes législatifs (consultables sur le site de Legifrance)

- Code de l'Énergie - Livre V
- Code de l'Environnement

4. Volet juridico-administratif

LA DEMANDE D'AUTORISATION D'UTILISATION DE L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE

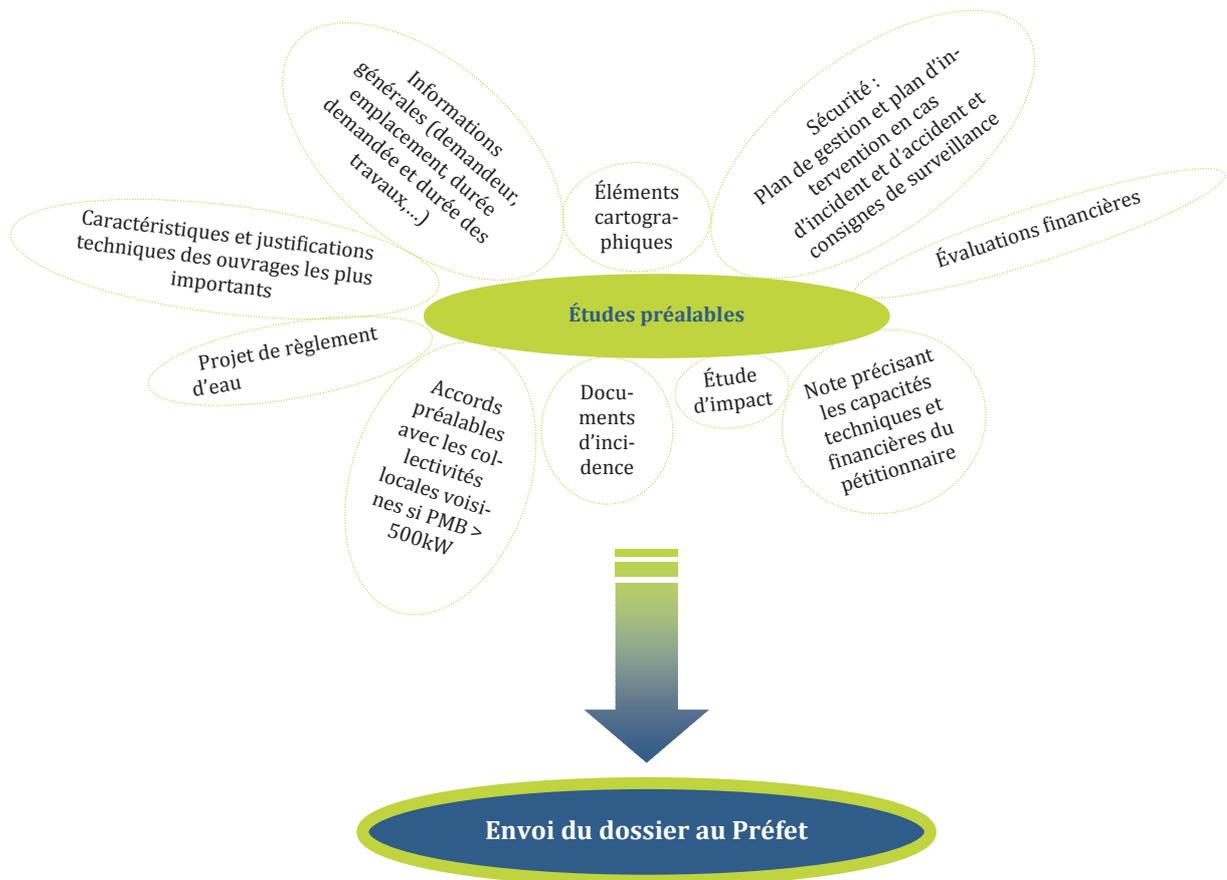
La demande d'autorisation d'installation de turbine hydroélectrique doit prendre en compte les rubriques de la nomenclature eau et le Code de l'Énergie (initialement Loi du 16 octobre 1919). La demande d'autorisation au titre du Code de l'Énergie vaut demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, si tous les aspects de ce dernier code sont pris en compte.

La constitution du dossier de demande d'autorisation

Avant de déposer une demande d'autorisation, il est nécessaire de déterminer certaines caractéristiques essentielles à la vie future du projet. C'est pourquoi il est demandé de fournir dans chaque dossier des **informations permettant d'apprécier les impacts potentiels** du projet.

Les pièces à fournir sont précisées à l'article **R 214-72 du Code de l'environnement** (cf. pages suivantes). Le dossier doit être envoyé à la Préfecture (Guichet Unique de l'Eau) en 7 exemplaires.

Le schéma ci-dessous n'est pas exhaustif.



Code de l'environnement, article R214-72 modifié par décret n°211-2019 du 29 décembre 2011 – art. 2

I.-Par dérogation à l'article R. 214-6, le dossier de demande comporte les pièces et informations suivantes :

1. Le nom et l'adresse du demandeur ;
 2. L'emplacement sur lequel les ouvrages doivent être réalisés ;
⇒ *Fournir un plan de situation général, à l'échelle du département par exemple, et un plan de situation locale (à l'échelle de la commune, sur fond cadastral si possible, ou IGN Scan25[©]) ; le ou les cours d'eau concernés doivent être clairement identifiés.*
 3. Les caractéristiques principales des ouvrages les plus importants et les justifications techniques les concernant, notamment :
 - a) Le débit maximal dérivé ;
 - b) La hauteur de chute brute maximale ;
 - c) La puissance maximale brute hydraulique calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale ;
 - d) Le volume stockable ;
 - e) Le débit maintenu dans la rivière ;
⇒ *Démontrer l'optimisation énergétique du site et l'adéquation des choix technologiques avec les caractéristiques du milieu.*
 4. Une étude d'impact lorsque celle-ci est exigée en vertu des articles R. 122-2 et R. 122-3 ; ce document indique, compte tenu des variations saisonnières et climatiques, les incidences de l'opération sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, ainsi que sur chacun des éléments mentionnés à l'article L. 211-1, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou concernées ; il précise, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou correctives envisagées et la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les objectifs de qualité des eaux prévus par les articles D. 211-10 à D. 211-11 ;
⇒ *Adapter le contenu aux enjeux réels du projet, bien délimiter la zone d'étude, fournir un bon diagnostic de l'état initial, faire attention à la validité des données et des protocoles, analyser tous les impacts et présenter les mesures correctives et compensatoires.*
-  cf. fiche 4d -
L'étude d'impact
5. Un plan des terrains qui seront submergés à la cote de retenue normale ;
 6. Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4° ;
 7. Le profil en long de la section du cours d'eau concerné par l'aménagement ainsi que celui de la dérivation ;
⇒ *Choisir une échelle pertinente, localiser et dimensionner les ouvrages de franchissement piscicoles pour que les services concernés puissent émettre un avis sur leur adaptation au milieu et aux espèces en présence.*
 8. L'indication des premiers ouvrages placés en amont et en aval et ayant une influence hydraulique ;
⇒ *Préciser leur position et les caractéristiques associées à chaque ouvrage (possibilité de contacter l'administration pour collecter des informations).*
 9. La durée de l'autorisation demandée et la durée probable des travaux ;
⇒ *Le Code de l'Énergie (article L531-2) prévoit une durée maximale de 75 ans ; en général les autorisations sont accordées pour 40 ans. La durée probable des travaux doit être évaluée suffisamment précisément pour permettre une estimation correcte des impacts en phase travaux.*
 10. L'évaluation sommaire des dépenses d'établissement ;
⇒ *Faire ressortir les dépenses environnement. Cette pièce est un outil d'aide à la décision, qui a pour objectif d'évaluer la rentabilité économique de l'aménagement, aussi bien pour le pétitionnaire que pour la société (coûts et bénéfices environnementaux). Cette pièce traite uniquement du scénario d'aménagement retenu, contrairement au chapitre de la pièce 3 « justification du parti retenu ».*

11. Une note précisant les capacités techniques et financières du pétitionnaire et justifiant qu'il remplit les conditions de nationalité prescrites par l'article 26 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et par l'article 1er du décret n° 70-414 du 12 mai 1970 concernant la nationalité des concessionnaires et permissionnaires d'énergie hydraulique ;
12. Tout document permettant au pétitionnaire de justifier qu'il aura, avant la mise à l'enquête publique, la libre disposition des terrains ne dépendant pas du domaine public sur lesquels les travaux nécessaires à l'aménagement de la force hydraulique doivent être exécutés ;
⇒ *Actes de propriété ou promesses de vente.*
13. S'il y a lieu à défrichement, au sens du code forestier, un document faisant apparaître la situation et l'étendue des bois intéressés et des défrichements envisagés, ainsi que l'évaluation de leur incidence sur les crues ;
⇒ *Se renseigner auprès de la DDT(M) du département concerné par l'aménagement pour s'assurer de la nécessité ou non d'établir une demande de défrichement. La pièce relative à la demande de défrichement a pour objet de justifier de la nécessité de l'opération et de son innocuité, notamment au regard des écoulements en cas de crue. Le défrichement est défini comme une opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».*
14. Pour les usines d'une puissance supérieure à 500 kW, les accords qui peuvent être intervenus entre le pétitionnaire et les collectivités visées au 6° de l'article 10 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, soit au point de vue financier, soit à celui des fournitures en eau et en force ;
⇒ *Citer les accords éventuels intervenus avec les conseils généraux ou les communes.*
15. Pour les usines d'une puissance supérieure à 500 kW, les propositions de répartition entre les communes intéressées de la valeur locative de la force motrice de la chute et de ses aménagements ;
⇒ *Cf. Article 1399 du Code des Impôts.*
16. Un projet de règlement d'eau, établi conformément au règlement d'eau type annexé à l'article R. 214-85 (du Code de l'Env.) et comportant les compléments et dérogations à ce règlement d'eau type ;
17. L'indication des moyens d'intervention en cas d'incident et d'accident ;
⇒ *L'article R214-6 du Code de l'Environnement fixe les dispositions applicables en matière de surveillance et d'exploitation des ouvrages ainsi que les obligations de l'exploitant en fonction des rubriques de la nomenclature eau concernées. Cette pièce doit permettre de vérifier la conformité des consignes édictées dans le dossier avec la réglementation en vigueur, et de vérifier la bonne compréhension de la réglementation par l'exploitant et/ou le propriétaire.*
18. Un recueil de consignes de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances et de consignes d'exploitation en période de crue ;
⇒ *Pièce particulièrement importante pour les ouvrages constituant un obstacle à l'écoulement des crues : leur gestion ne doit pas aggraver le risque inondation sur les zones environnantes.*
19. Le cas échéant une étude de dangers ;
⇒ *L'étude de danger est nécessaire au titre du Code de l'Environnement pour les « barrages de retenue et digues de canaux » de classe A ou B. Le contenu de l'étude de danger est fixé par l'arrêté du 12 juin 2008 définissant le plan de l'étude de dangers des barrages et des digues et en précisant le contenu.*
20. Une note décrivant les mesures de sécurité pendant la première mise en eau.
⇒ *Concerne uniquement la création de nouveaux seuils ou barrages (mise en eau de la retenue)*

II.-En outre, lorsque le pétitionnaire est une collectivité locale ou un groupement de collectivités locales et qu'il sollicite une déclaration d'utilité publique en application de l'article 16 bis de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, le dossier accompagnant la demande comprend en tant que de besoin :

1. un plan indiquant le périmètre à l'intérieur duquel pourront être appliquées les dispositions prévues par les articles 4 et 5 de cette loi ;
2. l'avis du service des domaines ;
3. un tableau des indemnités pour droits à l'usage de l'eau non exercés que le pétitionnaire propose en faveur des riverains intéressés au titre de l'article 6 de la même loi ;
4. les propositions de restitutions en nature des droits à l'usage de l'eau déjà exercés et les plans des terrains soumis à des servitudes pour ces restitutions prévues par l'article 6 de la même loi.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ FRANCE HYDROELECTRICITE, **Vers la centrale hydroélectrique du XXIème siècle - Guide pour le développement de petites centrales hydroélectriques dans le respect des milieux naturels**, 2011, chapitre IV.2 page 44
- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT. **Exercer la police de l'eau, fascicule n°6 : Autorisation/Déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités**, janvier 2010, 44 pages.

Références textes législatifs (consultables sur le site de Legifrance)

- ▶ Code de l'Énergie - Livre V
- ▶ Code de l'Environnement

4. Volet juridico-administratif

L'ÉTUDE D'IMPACT

FICHE OUTIL 4d

Dans la grande majorité de projets de production hydroélectrique, afin de garantir la préservation de l'environnement, une étude d'impact de l'aménagement sur les milieux aquatiques et terrestres doit être menée.

ÉTUDE D'IMPACT OU ÉTUDE D'IMPACT AU CAS PAR CAS ?

Article annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, créé par décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011

⇒ en mars 2014 :

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de "cas par cas" en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes		
17° Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux et ou à les stocker d'une manière durable.	a) Réservoirs de stockage d'eau "sur tour" (château d'eau) d'une capacité égale ou supérieure à 1 000 mètres cubes.	
	b) Plans d'eau permanents ou non soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.	
	c) Barrages de retenue et digues de canaux soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.	
21° Extraction de minéraux ou sédiments par dragage marin ou retrait de matériaux lié au curage d'un cours d'eau.	a) Dragage et/ou curage afférent en milieu marin soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.	
	b) Entretien de cours d'eau ou de canaux soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.	
Energie		
25° Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Installations d'une puissance maximale brute totale supérieure à 500 kW (sauf modification d'ouvrages existants en lien avec la sécurité ou modifiant la puissance dans la limite de 20 % de la puissance initiale, ainsi que des demandes de changement de titulaire, des changements de destination de l'énergie ou des avenants ne modifiant pas la consistance ou le mode de fonctionnement des ouvrages).	Installations d'une puissance maximale brute totale inférieure à 500 kw (sauf modification d'ouvrages existants en lien avec la sécurité ou modifiant la puissance dans la limite de 20 % de la puissance initiale, ainsi que des demandes de changement de titulaire, des changements de destination de l'énergie ou des avenants ne modifiant pas la consistance ou le mode de fonctionnement des ouvrages).
28° Ouvrages de transport et de distribution d'énergie électrique.	a) Construction de lignes aériennes d'une tension égale ou supérieure à 63 kilovolts et d'une longueur de plus de 15 kilomètres.	a) Construction de lignes aériennes d'une tension égale ou supérieure à 63 kilovolts et d'une longueur inférieure à 15 kilomètres et travaux entraînant une modification substantielle de lignes aériennes d'une tension égale ou supérieure à 63 kilovolts et d'une longueur de plus de 15 kilomètres.
	b) Construction et travaux d'installation concernant les liaisons souterraines d'une tension égale ou supérieure à 225 kilovolts et d'une longueur de plus de 15 kilomètres.	b) Construction et travaux d'installation de liaisons souterraines d'une tension supérieure à 225 kilovolts et d'une longueur inférieure à 15 kilomètres.
	c) Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes de transformation.	
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
51° Défrichements et premiers boisements soumis à autorisation.	a) Défrichements sur une superficie totale, même fragmentée ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 311-2 du code forestier et portant sur une superficie totale, même fragmentée, inférieure à 25 hectares.
	b) Défrichements pour objet des opérations d'urbanisation ou de plantation industrielle ou d'exploitation de matériaux en application de l'article R. 363-3 du code forestier.	
	c) Premiers boisements d'une superficie totale égale ou supérieure à 25 hectares.	c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare et inférieure à 25 hectares.

QU'EST-CE QUE L'ÉTUDE D'IMPACT ?

L'étude d'impact est l'outil central pour apprécier et rechercher la compatibilité environnementale du projet. L'objectif à partir d'un état des lieux quantifié sur la qualité environnementale du site, sur la détection des impacts du projet et sur les mesures appliquées au projet pour supprimer, corriger et/ou compenser ces impacts.

De plus, l'étude d'impact fait partie des documents à fournir dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter une centrale hydroélectrique.



cf. fiche 4c - La demande d'autorisation d'exploiter

Rappel : le **service instructeur** d'une demande d'autorisation, et donc de l'étude d'impact, est le service de la police de l'eau (DDT(M)) dans chaque département.

N.B. : si le projet site se situe dans une zone Natura 2000, le pétitionnaire devra également fournir une notice d'incidence Natura 2000. Cette notice constitue un document spécifique détachée de la demande d'autorisation.



cf. fiche 4e - La notice d'incidences Natura 2000

INFO

Si le porteur de projet ne réalise pas lui-même l'ensemble des travaux de cette phase, on soulignera cependant qu'il reste responsable de la prise en compte des résultats de cette phase dans son projet. Autrement dit, sa tâche sur cette phase est essentielle : encadrer, assimiler et synthétiser les différentes études afin de préparer un dossier de demande d'autorisation qui les prenne pleinement en compte.

DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le porteur de projet établit un cahier des charges lui permettant de consulter des bureaux d'étude pour la réalisation de l'étude d'impact de son projet. Le contenu d'une étude d'impact dans le cas d'un projet de PCH s'inspire de l'architecture classique des études d'impact au titre du Code de l'Environnement, comprenant les éléments suivants :

- ▶ résumé non technique : doit permettre à tout lecteur, indifféremment de ses connaissances techniques, de comprendre les enjeux associés au projet ;
- ▶ présentation de l'aménagement : doit permettre avec une précision à la hauteur des enjeux, de situer l'aménagement dans son contexte environnemental et socio-économique ;
- ▶ l'aménagement et son environnement : doit permettre de déterminer les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes des aménagements sur leur environnement ;
- ▶ mesures envisagées pour supprimer, réduire et/ou compenser les effets sur l'environnement ;
- ▶ analyse des méthodes utilisées et leurs limites.

Résumé non technique

Le résumé non technique reprend de manière synthétique et en s'abstrayant autant que possible de toute terminologie scientifique, les différents chapitres et les différentes conclusions de l'étude d'impact. Le résumé non technique doit permettre à tout lecteur, indifféremment de ses connaissances techniques, de comprendre les enjeux associés au projet

Présentation de l'aménagement

La présentation de l'aménagement doit permettre avec une précision à la hauteur des enjeux, de situer l'aménagement dans son contexte environnemental et socio-économique.

▶ Remarque sur le secteur d'études

Le secteur d'études doit englober la totalité des territoires concernés de près ou de loin par l'aménagement. Il est possible de déterminer deux ou trois niveaux de secteur d'études afin d'adapter l'effort d'étude à l'importance des enjeux. Ex : secteur éloigné à données générales sur la climatologie, l'écologie ; secteur très rapproché à mesures physiques, biologiques, etc..

► Historique de l'aménagement

L'historique de l'aménagement présente l'état préexistant à un aménagement en place et les étapes importantes dans la vie de cet aménagement. A ce titre, les contraintes et difficultés rencontrées lors des années de l'exploitation sont identifiées. L'historique doit permettre de disposer d'un retour d'expérience et faire la part entre :

- le fonctionnement courant (exploitation normale) ;
- le fonctionnement occasionnel (périodes d'étiages, de crues,...) ;
- les dysfonctionnements constatés.

L'aménagement et son environnement

L'objectif de ce chapitre de l'étude d'impact est de déterminer les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes des aménagements sur leur environnement

Synthèse des données

Il est indispensable de faire le point sur les données existantes au démarrage de l'étude. Les données existantes sont aussi bien des rapports d'études, des publications scientifiques, des données réglementaires, institutionnelles, des cartes, des photographiques actuelles ou anciennes, ...

L'objectif est d'affiner la nature des enjeux déjà identifiés et de posséder une bonne connaissance du socle commun d'information partagé par les différents acteurs.

État des milieux aquatiques

L'état des milieux aquatiques doit intégrer une vision prospective pour tenir compte des évolutions climatiques attendues en région PACA. Il porte sur :

- le **milieu physique** : le bassin versant ; hydrologie (hydrologie naturelle avec modules ou débit moyen annuel, étiages, QMNA5, crues, et hydrologie influencée par les aménagements en place), transport solide, morphodynamique (reconnaissance des linéaires, qualification et quantification des habitats aquatiques), emplacement des stations de mesure, physico-chimie des eaux, dont température, paramètres mesurés et campagnes de mesures ;
- les **biocénoses** : périphyton, écrevisses, invertébrés (IBGN), poissons, ripisylve, autres espèces pouvant fréquenter le cours d'eau et ses abords.

Approche socio-économique

- usages associés ;
- état des prélèvements sur la même masse d'eau ;
- santé et sécurité des tiers ;
- étude acoustique ;
- paysages ;
- emplois, taxes et autres retombées socio-économiques.

Diagnostic

L'étude de **l'aménagement et de son environnement** doit déboucher sur un diagnostic fonctionnel. Celui-ci présente :

- le fonctionnement des milieux et des usages ;
- l'état des prélèvements en eau (à l'échelle du secteur d'études) et les tendances évolutives ;
- les dynamiques progressives ou régressives observées ;
- les inconnues, faiblesses ou incertitudes de l'état des lieux.

Impacts de l'aménagement et sensibilité du milieu/des usages à sa gestion

A l'issue de l'état des lieux et du diagnostic, il est procédé à l'analyse des impacts de l'aménagement. **Un catalogue des principaux impacts associés à la petite hydroélectricité est proposé.** Ce catalogue est seulement indicatif et permet d'estimer les enjeux dans les premières phases de son projet.



cf. fiche 6d –
Connaître les impacts
négatifs potentiels de
mon projet

Approche par compartiment > sensibilité des milieux biologiques et physiques

- ▶ Milieu physique - sensibilité des linéaires au fonctionnement hydroélectrique et l'impact de ce dernier sur les milieux physiques ;
- ▶ Physicochimie - l'analyse des données physico-chimiques permet de préciser ce qui est de la nature des cours d'eau, ce qui est des impacts liés aux activités humaines et ce qui est des impacts constatés et/ou attendus de l'aménagement hydroélectrique ;
- ▶ Les biocénoses : il est précisé la sensibilité des biocénoses aux évolutions induites par l'aménagement hydroélectrique, de leur habitat physique (hauteurs d'eau, vitesses, débits, surfaces mouillées, colmatage,...) et physicochimique (températures, teneurs en oxygène, concentrations des apports dans les TCC,...). En ce qui concerne le peuplement piscicole, des investigations particulières sont conduites afin de quantifier l'impact du fonctionnement hydroélectrique sur les peuplements notamment en termes de débit réservé.

Approche « microhabitats » > détermination du débit minimum biologique

- ▶ Rappel : initialement, le débit réservé était prévu à **l'article L 432-5 du CE** abrogé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA). Désormais, c'est **l'article L 214-18 du CE** qui précise les valeurs minimales de débit réservé.
- ▶ Le débit réservé, ou débit minimum biologique, doit permettre de maintenir la vie, la reproduction et la croissance des espèces associées au cours d'eau. Son argumentation repose sur les espèces et habitats en présence.



cf. fiche 2b - L'encadrement réglementaire national
cf. fiche 6g - Comment définir le débit minimum biologique ?

A NOTER

Le Référentiel Milieux Aquatiques - Documents d'Incidences (RefMADI) est un outil technique ayant pour objectif d'accompagner le dimensionnement du volet « milieux aquatiques » des études d'impact et des documents d'incidences en mettant à disposition un **catalogue exhaustif des données relatives à l'état initial, des incidences possibles et des suivis envisageables** pour un grand nombre de IOTA (Interventions, Ouvrages, Travaux ou Aménagements). Il propose ainsi un large éventail de recommandations techniques qui sont à adapter à chaque projet en fonction des risques d'impact.

Ce référentiel se télécharge gratuitement sur le site internet de l'ONE-MA, depuis mars 2014 : www.onema.fr

DELAI de l'étude d'impact

Il est difficile de réaliser une étude d'impact sur les milieux aquatiques sans couvrir un cycle annuel. Un délai de 8 à 12 mois semble donc un minimum pour la bonne réalisation d'une étude d'impact, notamment pour les projets les plus sensibles (projets sur rivière ou assimilés).

Socio économie

Il est défini l'impact de l'aménagement sur les autres activités humaines et sur les autres usages liés à l'eau. Un point fondamental est l'impact de l'aménagement sur la pression globale de prélèvement à l'échelle du bassin versant à court et moyen terme.

Approche globale

A l'issue de l'approche par compartiments il est effectué une analyse globale des impacts. Pour l'ensemble des problématiques, les impacts sont hiérarchisés. Pour ce dernier point, on recensera notamment : pollution émise ; impact climat ; réduction de la dette énergétique régionale ; contribution aux engagements de production d'énergie renouvelable.

Mesures envisagées pour supprimer, réduire et/ou compenser les effets négatifs sur l'environnement

A l'issue du diagnostic et de la caractérisation des impacts, l'étude définit les possibilités de suppression, réduction et/ou compensation des impacts négatifs. Afin d'aider le maître d'ouvrage dans sa prise de décision, une triple hiérarchie peut être établie :

- ▶ hiérarchie des impacts du plus significatif au moins significatif ;
- ▶ hiérarchie des mesures réductrices ou correctives, de la plus à la moins significative ;
- ▶ hiérarchie des impacts minorés ou compensés, du plus au moins significatif.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat. **Guide d'instructions relatives à la police des installations hydroélectriques d'une puissance inférieure ou égale à 4 500 kW à l'usage des services de police de l'eau** [en ligne], septembre 2007, <www.developpement-durable.gouv.fr>
- ▶ ONEMA. **Guide technique ONEMA. Mise au point. État initial et prévision d'impact dans les documents d'incidence.**
- ▶ ONEMA. **Référentiel Milieux Aquatiques et Documents d'Incidences** [en ligne], 2014, <www.onema.fr>

4. Volet juridico-administratif

LA NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Si le projet d'aménagement hydroélectrique se situe dans ou à proximité d'une zone Natura 2000, ou si le projet risque d'avoir une incidence sur une zone Natura 2000, alors le pétitionnaire doit joindre à son dossier de demande d'autorisation une notice d'incidence Natura 2000. Cette notice est :

- ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés ;
- proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

Les projets pourront être autorisés si les enjeux de conservation des sites Natura 2000 ne sont pas menacés. Dans le cas contraire, les projets ne pourront être autorisés que s'ils répondent à certaines conditions et sous réserve de la mise en œuvre de mesures compensatoires, après information ou avis de la Commission Européenne.

CONTENU DU DOSSIER CONCERNANT NATURA 2000

Le II de l'article R. 414-28 du Code de l'Environnement précise le contenu du dossier devant être déposé. Il est réduit à sa plus simple expression : le demandeur doit fournir l'évaluation des incidences de son projet d'activité conformément aux dispositions de l'article R. 414-23 et indiquer :

- ▶ s'il s'agit d'une personne physique : nom, prénom et adresse ;
- ▶ s'il s'agit d'une personne morale : dénomination ou raison sociale, forme juridique, adresse du siège social et qualité du demandeur.

Article R414-23 du Code de l'Environnement

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I.-Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une **présentation simplifiée** du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des **raisons** pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non **susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000** ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou

III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un **exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables**.

IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des **effets significatifs dommageables subsistent** sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose :

1° La description des **solutions alternatives envisageables**, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

2° La description des mesures envisagées pour **compenser les effets dommageables** que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.

LES LISTES NATIONALES DE RÉFÉRENCE DES ACTIVITÉS CONCERNÉES PAR LA NOTICE

Une première liste **nationale de référence** recense les différentes activités pouvant être inscrites sur une seconde liste **locale**. Cette liste nationale de référence n'est pas directement applicable. La loi pose comme condition que, pour être inscrite sur cette liste nationale de référence et, le cas échéant, sur la seconde liste locale, l'activité ne doit pas relever d'un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000.

Les modalités d'élaboration de la seconde liste locale sont identiques à celles applicables à la première liste. Elles sont définies à **l'article R. 414-20** du Code de l'Environnement, et détaillées dans l'annexe III de la circulaire du 15 avril 2010. Les items appelés à figurer sur cette liste doivent être susceptibles de porter une atteinte significative à un ou plusieurs sites Natura 2000.

Documents de planification, programmes ou projets, manifestations et interventions	Seuils et restrictions
9. Prélèvements : 1.2.1.0. À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe.	Capacité maximale supérieure à 200 m ³ /heure ou à 1 % du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau.
13. Rejets : 2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets des ouvrages visés au 10.	Capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 1 000 m ³ /jour ou à 2,5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau.
15. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à la continuité écologique.	Impact entraînant une différence de niveau supérieure à 10 cm lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.
16. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes.	Consolidation ou protection sur une longueur supérieure à 10 mètres lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.

Tableau | Liste des activités nécessitant la réalisation d'une notice d'incidence Natura 2000 (suite page suivante)

Documents de planification, programmes ou projets, manifestations et interventions	Seuils et restrictions
17. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau.	Surface soustraite supérieure à 0,02 ha lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.
18. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.2.3.0.	Création de plans d'eau, permanents ou non. La superficie du plan d'eau étant supérieure à 0,05 ha.
19. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.2.4.0. Vidanges de plans d'eau hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 du même code.	Vidange de plans d'eau d'une superficie supérieure à 0,01 ha
20. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.2.5.0. Création d'un barrage de retenue.	Barrage de retenue d'une hauteur supérieure à 1 mètre.
21. Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais.	Zone asséchée ou mise en eau d'une surface supérieure à 0,01 ha pour la partie de la réalisation prévue à l'intérieur d'un site Natura 2000.
25. Défrichement dans un massif boisé dont la superficie est comprise entre 0,01 ha et le seuil mentionné au 1o de l'article L. 311-2 du code forestier.	Lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.
31. Installation de lignes ou câbles souterrains.	Lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.
32. À moins qu'ils ne soient nécessaires à l'exécution d'un permis de construire, affouillements ou exhaussements du sol dont la profondeur ou la hauteur est inférieure à 2 mètres ou qui portent sur une surface inférieure à 100 m².	Lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000 et au-dessus de seuils fixés par le préfet.

Tableau | Liste des activités nécessitant la réalisation d'une notice d'incidence Natura 2000 (suite et fin)

DÉPÔT DU DOSSIER, AUTORITÉ COMPÉTENCE ET INSTRUCTION

Obligation de dépôt d'une demande

Le I de l'article R. 414-28 du Code de l'Environnement fixe l'obligation, pour la personne souhaitant mettre en œuvre une activité listée dans le tableau de l'article R. 414-27 et inscrite sur la seconde liste locale, d'adresser une demande au préfet ayant arrêté cette liste. Une demande « groupée » peut être acceptée par le préfet, sans que cela soit une obligation pour ce dernier. Le dernier alinéa du III de l'article R. 414-28 permet au demandeur de présenter une seule demande pour des activités récurrentes au titre d'une même liste locale pour une année. La décision du préfet est alors elle aussi globale et valable durant une année. Cette disposition vise notamment à permettre la mise en œuvre de modalités pratiques d'évaluation et de contrôle concertées entre, par exemple, le gestionnaire d'infrastructure devant effectuer un programme de travaux et le service instructeur.

Autorité compétente et service instructeur

Le préfet qui a arrêté la liste est compétent pour instruire et statuer sur les demandes qui relèvent du champ géographique d'application de cette liste. Les modalités d'instruction sont précisées aux articles R. 414-24 à R. 414-26.

En pratique, le préfet, autorité décisionnaire, détermine le service chargé de l'instruction. Il lui est recommandé de le faire en fonction de la nature de l'activité et de diriger le dossier vers le service instructeur habituel (notamment pour les rubriques de la liste nationale de référence au-dessous des seuils d'encadrement préexistants) ayant la compétence pour traiter la thématique considérée.

Dans l'hypothèse où une activité relèverait, du fait de son emprise, de deux listes, le demandeur doit déposer deux demandes d'autorisation. Dans de tels cas, il est demandé aux préfets concernés de désigner un seul service instructeur, étant entendu que soit deux décisions sont prises, soit la décision est cosignée.

Instruction des demandes

C'est la procédure prévue au II de l'article R. 414-24 du code de l'environnement qui s'applique. L'activité est alors soumise à un délai d'instruction de deux mois. Dans ce délai, le préfet donne soit son accord à la réalisation de l'activité, soit demande des documents complémentaires, soit s'oppose à la réalisation en raison des incidences de l'activité, de l'absence d'évaluation des incidences ou de son caractère insuffisant.

ACCÉDER AUX INFORMATIONS SUR LES SITES NATURA 2000 (INFORMATIONS ISSUES DU SITE INTERNET DE LA DREAL PACA)

► Est-ce que ma commune est dans un site Natura 2000 ?

Base de données communale : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr>

► Quel est le périmètre du site Natura 2000 « X » ?

Carte régionale interactive : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html>

► Quel est l'avancement du document d'objectifs du site « Y » ?

Les sites : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-natura-2000-r555.html>

Autres outils

Outil en ligne	Site internet
Site national Natura 2000 :	http://www.natura2000.fr
Grands prix Natura 2000 :	http://grandsprix.n2000.fr
Site de l'ATEN :	http://www.espaces-naturels.fr/
Information scientifique - MNHN :	http://inpn.mnhn.fr
Site de la commission européenne :	http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm
Viewer Natura 2000 (GoogleEarth) :	http://natura2000.eea.europa.eu/

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

Références textes législatifs

- Code de l'Environnement, Partie législative, Livre IV : Patrimoine naturel, Titre Ier : Protection du patrimoine naturel, Chapitre IV : Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, Section 1 : Sites Natura 2000, **articles L414-1 à L414-7**
- Code de l'Environnement, Partie réglementaire, Livre IV : Faune et flore, Titre Ier : Protection de la faune et de la flore, Chapitre IV : Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, Section 1 : Sites Natura 2000, **Sous-section 5 : Dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000, articles R414-19 à R414-26**
- **Circulaire du 26 décembre 2011 relative au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000**
- **Décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000**

4. Volet juridico-administratif

L'INSTRUCTION DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

FICHE OUTIL 4f

Une fois le dossier de demande d'autorisation d'installation de turbine hydroélectrique réalisé, il est déposé auprès du préfet, qui l'instruit et donne son avis.



----- Étapes dans lesquelles le pétitionnaire est amené à participer

Réception par la préfecture

Une fois le dossier reçu, le Préfet vérifie que toutes les pièces du dossier sont présentes. S'il estime que la demande est irrégulière ou incomplète, le préfet invite le demandeur à régulariser le dossier jusqu'à ce que le dossier soit jugé **recevable**. Lorsque c'est le cas, il envoie un **avis de réception** au pétitionnaire. **Article R 214-7 C. Env.**

L'enquête administrative et l'enquête publique

L'opération pour laquelle l'autorisation est sollicitée est soumise à enquête publique¹ **dès que le dossier est complet et régulier**. A cette fin, le dossier est assorti de l'avis de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement si cet avis est requis et s'il est disponible. Le dossier est transmis au préfet de chacun des départements situés dans le périmètre d'enquête. Un commissaire enquêteur « neutre » est désigné pour conduire l'enquête.

¹ Enquête publique de droit commun pour les installations soumises à la nomenclature IOTA Art R 11-4 à R 11-14 ou R 11-14-1 à R 11-14-5 du Code de l'expropriation + voir article R 214-8 du Code de l'environnement.



Le conseil municipal de chaque commune où a été déposé un dossier d'enquête est appelé à donner son avis sur la demande d'autorisation dès l'ouverture de l'enquête. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés, au plus tard, dans les quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête.

Aux termes des débats, le commissaire enquêteur convoque le pétitionnaire afin de discuter du projet et des avis émis au cours de l'enquête. Enfin, il rédige des conclusions motivées qu'il transmet au Préfet. **Article R 214-8 C. Env.**

DELAI
L'avis est réputé favorable s'il n'intervient pas dans un délai de quarante-cinq jours à compter de la transmission du dossier.

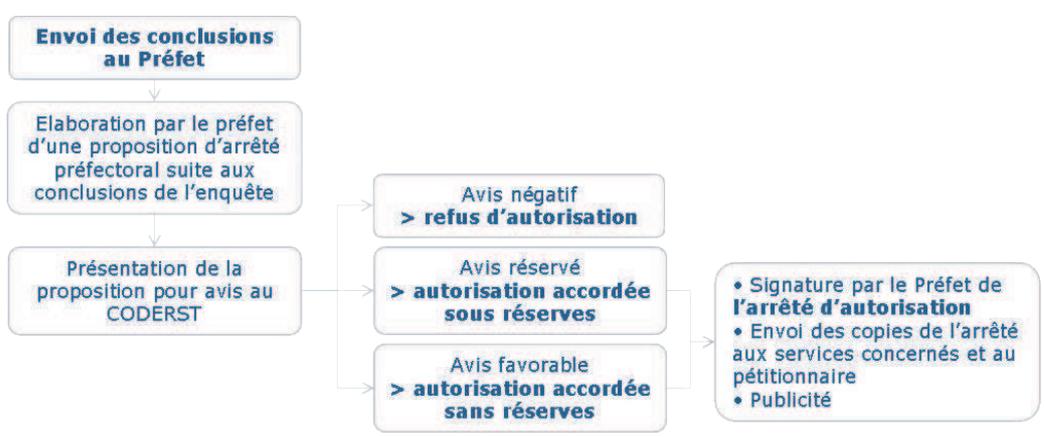
Le dossier est également **communiqué pour avis** :

- ▶ à la commission locale de l'eau, si l'opération pour laquelle l'autorisation est sollicitée est située dans le périmètre d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux approuvé ou a des effets dans un tel périmètre ;
- ▶ à la personne publique gestionnaire du domaine public s'il y a lieu ;
- ▶ au préfet coordonnateur de bassin lorsque les caractéristiques ou l'importance des effets prévisibles du projet rendent nécessaires une coordination et une planification de la ressource en eau au niveau interrégional ;
- ▶ au directeur de l'établissement public du parc national si l'opération pour laquelle l'autorisation est sollicitée est située dans le périmètre d'un parc national.

La prise de décision par l'autorité administrative

Au vu des résultats de l'enquête, le Préfet élabore un rapport sur la demande d'autorisation soumis au **Conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques** (CODERST), et détermine un **projet d'arrêté d'autorisation** fixant les prescriptions imposées au futur exploitant, les conditions dans lesquelles il dispose de l'énergie hydraulique (c'est le **Règlement d'eau**) et la **validité de l'autorisation** (en général : 30 ans). **Articles R 214-15 et R 214-16 C. Env.**

- ▶ si le CODERST émet un avis négatif : Arrêté préfectoral motivé de rejet.
- ▶ si le CODERST émet un avis réservé, c'est-à-dire sous réserve: Arrêté préfectoral d'autorisation suite à un entretien avec le pétitionnaire pour corrections éventuelles.
- ▶ si le CODERST émet un avis positif: Arrêté préfectoral d'autorisation.



INFO

Le Préfet n'est pas dans l'obligation de suivre l'avis du CODERST mais il le fait dans la plus grande majorité des cas. Le pétitionnaire est consulté pour avis sur la proposition d'arrêté. Il dispose de 15 jours pour faire ses observations. Article R 214-12 C. Env. Une copie de l'arrêté d'autorisation est envoyée à chaque service concerné. Un affichage en Mairie est également réalisé pendant au moins 2 mois. L'absence d'avis d'ouverture de l'enquête publique pendant plus d'un an après la transmission d'une demande régulière et complète d'autorisation d'utilisation de l'énergie hydraulique ou le silence gardé par le préfet pendant plus de deux ans à compter de la même date sur cette demande valent décision de rejet.

Contrôle et suivi des travaux

Une fois l'autorisation délivrée, le futur exploitant doit présenter les plans des travaux au Préfet pour **visa**. Ce dernier consulte les services concernés pour avis sur la conformité des travaux avec l'autorisation initiale. Les services consultés ont 2 mois pour faire connaître leurs observations. Passé ce délai, l'absence de réponse vaut avis favorable. Article **R 214-77 C. Env.**

Une fois les travaux réalisés et avant la mise en exploitation des ouvrages, il est procédé à une **visite de récolement des travaux**. Cette visite a pour but de vérifier que les travaux sont en conformité avec l'autorisation initiale et les visas. Si tel est le cas, le Préfet délivre une **notification valant autorisation définitive** de mise en service de l'installation. Article **R 214-78 C. Env.**

INFO

Les travaux ne peuvent commencer qu'après obtention des visas du Préfet.



Exemples de rejets de demande d'autorisation

Thème	Motifs de rejet du dossier de demande d'autorisation
État initial	<ul style="list-style-type: none"> • Non pertinence de la méthode utilisée pour l'estimation des débits caractéristiques au droit du projet. • Sous-estimation ou surestimation des débits réels au droit de la future prise d'eau. • Le débit réservé proposé ne prend pas en compte les exigences pour le maintien de la vie aquatique et des fonctions vitales des espèces présentes
Équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Turbine Pelton = mortalités piscicoles • L'écartement des grilles proposé (12 et 10 mm) est trop élevé pour une grande partie de » la faune piscicole • Prise d'eau créant un obstacle à la continuité écologique ou dispositif de franchissement mal adapté
Incidences	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-estimation des impacts potentiels du projet sur le milieu • Déséquilibre entre les volets de l'étude • Sous-estimation des impacts potentiels sur une espèce protégée ou des autorisations nécessaires sur les espèces protégées (dossier de dérogation).
Mesures compensatoires / réductrices	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures insuffisantes au regard des incidences révélées. • Mesures insuffisantes pour le rétablissement du transport solide. • Mesures concrètes insuffisantes, mesures d'accompagnement ou de suivi insuffisantes, chiffrage des mesures à établir, pas de mesures compensatoires....
Général	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance d'évaluation • Contradiction avec les enjeux de conservation du milieu X. • Projet non compatible avec le SDAGE ou avec le principe de non dégradation de la masse d'eau et d'atteinte du bon état en 2015 (Directive Cadre Européenne). • Loi Grenelle : hydroélectricité en tant stockage d'énergie (potentiel) pour répondre aux pointes de consommation δ ne s'applique pas aux centrales "au fil de l'eau" sans bassin de stockage. • Non priorité de ce projet par rapport aux besoins en développement d'énergies renouvelables

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

► DIRECTION DE L'EAU ET DE LA BIODIVERSITÉ DU MEEDDM. **Exercer la police de l'eau - fascicule n°6 - Autorisation / Déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités** [en ligne], janvier 2010, <<http://gesteau.eaufrance.fr/document/un-guide-pour-exercer-la-police-de-leau>>

► MEEDDM. **Guide d'instructions relatif à la police des installations hydroélectriques d'une puissance inférieure ou égale à 4500 kW**, septembre 2007, 58 p.

Références textes législatifs

► MEEDDM, **Circulaire du 03/09/09 relative à la préparation de l'avis de l'autorité environnementale**

4. Volet juridico-administratif

LE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION

Lorsque l'autorisation d'exploiter une turbine hydroélectrique arrive à son terme, et que le pétitionnaire souhaite continuer à exploiter, il doit effectuer une demande de renouvellement d'autorisation auprès de l'administration.

PRINCIPE

La procédure de renouvellement d'autorisation est **la même que pour une demande initiale**. D'après **l'article R 214-82 du Code de l'environnement**, l'exploitant doit :

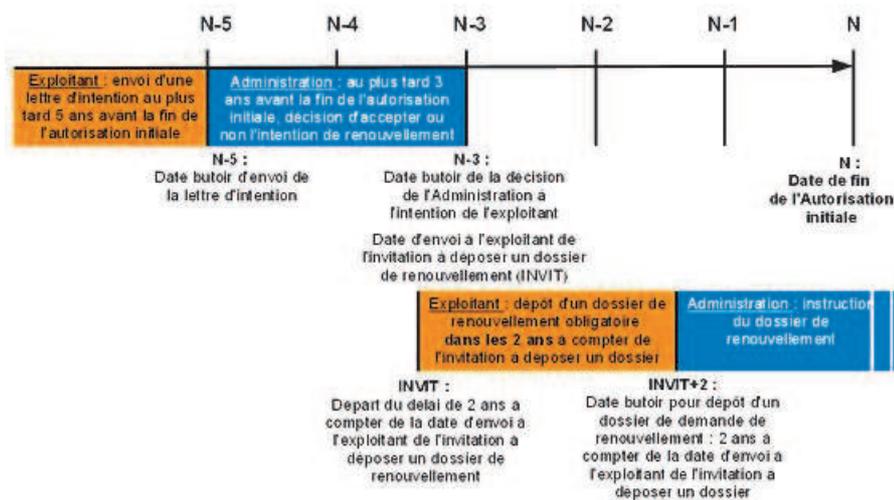
- ▶ adresser une lettre au Préfet dans laquelle il exprime sa volonté soit de continuer, soit de renoncer à l'exploitation. Il doit le faire **au moins 5 ans avant l'expiration de l'autorisation** ;
- ▶ si le pétitionnaire envisage de poursuivre, il doit joindre à sa lettre les pièces mentionnées à **l'article R 214-20**, à savoir : l'arrêté d'autorisation initial et les éventuels arrêtés complémentaires, la mise à jour des informations au vu des résultats d'exploitation et les modifications envisagées compte tenu de ces informations.

L'administration doit décider d'accepter ou non le renouvellement au moins 3 ans avant l'expiration de l'autorisation. Si elle décide ne pas donner suite à la demande, elle met fin définitivement à l'exploitation. En revanche, si elle décide de continuer la procédure, elle invite le pétitionnaire à fournir un dossier complet de demande d'autorisation. La suite de la procédure se déroule comme pour une première demande, y compris l'enquête publique.

INFO

Si le permissionnaire décide de renoncer à l'exploitation à l'expiration de l'autorisation, ou si l'autorisation n'est pas renouvelée par l'administration, le préfet peut demander au permissionnaire de rétablir à ses frais le libre écoulement des eaux dans le cas où le maintien de tout ou partie des ouvrages s'il n'est pas d'intérêt général.

PROCÉDURE ADMINISTRATIVE



Graphique | Procédure administrative de la demande de renouvellement d'autorisation (source <http://www.geres.equipement.gouv.fr/les-moulins-a6328.html>)

► **N-5** : date butoir à laquelle l'exploitant doit avoir envoyé la lettre d'intention (de continuer ou non l'exploitation). Si le permissionnaire décide de continuer l'exploitation, sa lettre d'intention doit être accompagnée des pièces listées à l'**art. R214-20-II du Code de l'Environnement**, à savoir :

- L'arrêté d'autorisation et, s'il y a lieu, les arrêtés complémentaires ;
- La mise à jour des informations prévues à l'**article R214-6 du Code de l'Environnement**, au vu notamment des résultats des analyses, mesures et contrôles effectués, des effets constatés sur le milieu et des incidents survenus ;
- Les modifications envisagées, compte tenu de ces informations ou des difficultés rencontrées dans l'application de l'autorisation ; ces modifications ne doivent pas remettre en cause la protection des éléments mentionnés à l'**article L211-1 du Code de l'Environnement**.

► **N-3** : date butoir à laquelle l'Administration doit avoir pris la décision d'accepter ou non l'intention de renouvellement.

- ♣ En cas de dépassement de cette date, l'autorisation en cours est prorogée aux conditions antérieures, pour une durée égale au retard pris par l'administration pour notifier sa décision ;
- ♣ En cas d'acceptation de l'intention de renouvellement, l'Administration invite le permissionnaire à déposer un dossier de demande de renouvellement d'Autorisation.

► **INVIT** : date d'envoi de l'invitation à déposer un dossier de renouvellement : départ du délai de 2 ans pendant lequel l'exploitant doit avoir déposé un dossier de renouvellement. Si aucun dossier n'est déposé dans les 2 ans à compter de cette date, il peut être considéré que le permissionnaire renonce à demander une nouvelle autorisation.

► **INVIT+2** : date butoir à laquelle l'exploitant doit avoir déposé un dossier de renouvellement, soit 2 ans à compter de la date d'envoi à l'exploitant de l'invitation à déposer un dossier (INVIT).

Délai d'instruction du dossier de renouvellement par l'Administration : l'autorisation nouvelle doit être instituée au plus tard le jour de l'expiration de l'Autorisation initiale, c'est-à-dire soit à la date normale d'expiration, soit à la nouvelle date d'expiration, déterminée par le retard pris par l'administration pour notifier sa décision (retard sur date butoir N-3). A défaut, pour assurer la continuité de l'exploitation, ce titre est prorogé aux conditions antérieures jusqu'au moment où est délivrée la nouvelle autorisation, sous réserves du respect des dates butoirs antérieures (N-5, INVIT...).

La demande de renouvellement ainsi que toute demande en concurrence est soumise aux mêmes formalités qu'une demande d'autorisation initiale, y compris l'enquête publique.

4. Volet juridico-administratif

L'AUTORISATION D'EXPLOITER SUR RESEAU D'ADDUCTION EN EAU POTABLE

L'installation d'une turbine hydroélectrique sur un usage préexistant est exemptée de nouvelle demande d'autorisation au titre du Code de l'Énergie, le prélèvement en eau étant par ailleurs déjà autorisé pour l'usage initial. Cependant, si l'usage préexistant est le réseau d'alimentation en eau potable, une procédure particulière visant à justifier de la compatibilité sanitaire des matériaux notamment est à mener.

PROCÉDURE ADMINISTRATIVE

Ces opérations sont exemptées d'autorisation au titre du **Code de l'Énergie** mais elles concernent néanmoins des ouvrages « autorisés au titre de la loi sur l'eau », soumis à la police de l'eau. Elles constituent des « **modifications** » de l'ouvrage ou de son mode d'exploitation, de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, qui doivent être portées, avant leur réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation, en application du **R.214-18 du Code de l'Environnement**.

Le préfet demeure compétent pour apprécier l'importance de l'impact des modifications. A ce titre, en application du **R.214-18 du Code de l'Environnement**, le préfet décide d'établir des prescriptions complémentaires, s'il y a lieu, ou d'exiger le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » si la dangerosité ou les inconvénients pour les éléments énumérés au **L.211-1 du Code de l'Environnement** le justifient.

L'installation de turbines hydroélectriques sur des canalisations d'eaux brutes utilisées pour la production d'eaux destinées à la consommation humaine, sur des canalisations d'eaux en cours de traitement et sur des canalisations de distribution d'eau potable est autorisée sous réserve des éléments suivants :

- ▶ que l'ensemble du système de production et de distribution d'eau soit en **situation administrative régulière** (procédures d'autorisation, périmètres de protection, filière de traitement, programme de surveillance) et que la qualité de l'eau soit conforme au **Code de la Santé Publique** ;
- ▶ que les mesures de maîtrise des **risques sanitaires** soient mises en œuvre dans le cadre d'un système de management de la qualité après la réalisation d'une analyse des risques prenant en compte un certain nombre de lignes directrices ;
- ▶ que les **recommandations de l'AFSSA** (aujourd'hui ANSES) soient intégrées.

Si les avis sont favorables, le projet sera autorisé par **arrêté préfectoral complémentaire**.

LE MAÎTRE D'OUVRAGE DE L'ÉQUIPEMENT HYDROÉLECTRIQUE SUR ADDUCTION EN EAU POTABLE

S'agissant d'une procédure correspondant à la modification d'une autorisation « loi sur l'eau » par arrêté complémentaire, le maître d'ouvrage des travaux d'installation de la turbine doit impérativement être le **titulaire de l'autorisation initiale** de l'ouvrage au titre de la police de l'eau. Il n'est pas administrativement et juridiquement possible qu'un tiers porte directement le projet d'équipement hydroélectrique de l'ouvrage existant. Au minimum, il doit le porter officiellement au nom du titulaire dont il aura délégation valable. Pour la police de l'eau, seul le titulaire de l'autorisation initiale de l'ouvrage peut demander la modification de son ouvrage pour produire de l'électricité. L'arrêté complémentaire qui sera émis ne peut s'adresser qu'à ce titulaire.

Cela veut dire que si une collectivité territoriale est propriétaire d'un captage pour l'alimentation en eau potable, il lui appartient de porter le projet administrativement. Cela ne lui interdit pas bien sûr de faire appel à un mandataire ou un assistant à maîtrise d'ouvrage, ni de passer un contrat de maîtrise d'œuvre et d'exploitation avec un tiers spécialisé dans la production hydroélectrique, dans le respect de la réglementation des marchés publics ou de la délégation de service public.

Recommandations de l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) – anciennement AFSSA

L'AFSSA a édité en octobre 2008 un rapport présentant des « **lignes directrices pour l'installation de turbines hydroélectriques sur des canalisations d'eaux brutes utilisées pour la production d'eaux destinées à la consommation humaine, sur des canalisations d'eaux en cours de traitement et sur des canalisations d'eaux destinées à la consommation humaine** ».

Ce rapport indique notamment comment maîtriser les points pouvant être critiques sur de tels projets, comme **les risques inhérents aux matériaux et produits utilisés dans les installations** de turbinage.

Cas particulier d'une installation sur eaux traitées

Certaines installations de ce type ont vu le jour récemment en région PACA. Les éléments (matériaux, lubrifiants et autres) en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine doivent être attestés par l'ARS. Un certificat de conformité sanitaire est édité, prouvant que les matériaux constitutifs de la turbine ainsi que les graisses et autres lubrifiants utilisés pour son fonctionnement sont bien conformes à la réglementation en vigueur (**articles R1321-48, 49 et 52 du Code de la Santé Publique, arrêté du 29 mai 1997 modifié**, relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, et circulaires ministérielles).

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ AFSSA (aujourd'hui ANSES). **Lignes directrices pour l'installation de turbines hydroélectriques sur des canalisations d'eaux brutes utilisées pour la production d'eaux destinées à la consommation humaine, sur des canalisations d'eaux en cours de traitement et sur des canalisations d'eaux destinées à la consommation humaine**, 16 pages, octobre 2008.

5- Raccordement au réseau

LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE EN FRANCE

FICHE OUTIL 5a

Source : Commission de régulation de l'énergie (CRE)

Le circuit de distribution de l'électricité en France

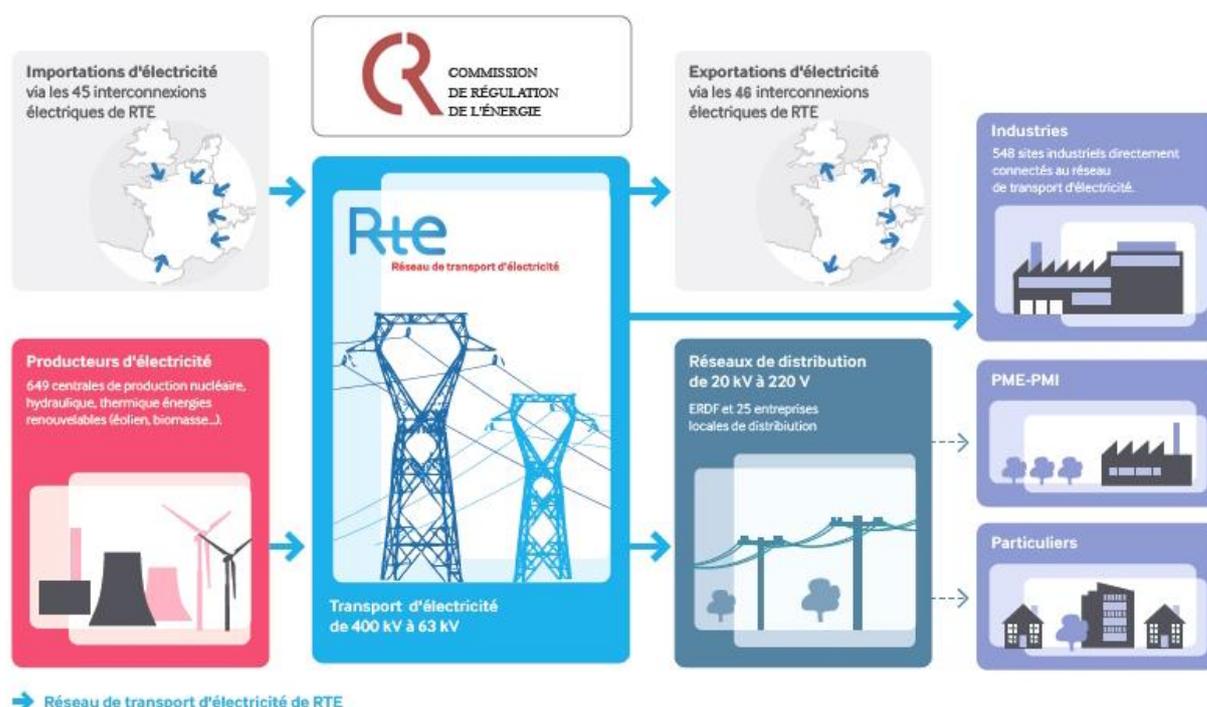


Figure 1 | Le circuit de distribution de l'électricité en France (source : RTE)

On distingue trois niveaux de réseaux :

- ▶ le réseau de **grand transport et d'interconnexion** qui achemine, en 400 kV ou 225 kV de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte – « autoroutes de l'énergie » ;
- ▶ les réseaux régionaux de **répartition** qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent les réseaux de distribution publique ainsi que les gros clients industriels en 225 kV, 90 kV et 63 kV ;
 - le réseau public de transport et de répartition de l'électricité est exploité par RTE.
- ▶ les réseaux de **distribution** à 20 kV et 400 V, qui desservent les consommateurs finaux en moyenne tension (PME-PMI) ou en basse tension (clientèle domestique, tertiaire, petite industrie).
 - les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes qui peuvent en confier la gestion à ERDF (pour 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental), ou à des entreprises locales de distribution (ELD) par le biais de contrats de concession.

Les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité exercent des monopoles régulés par la Commission de régulation de l'énergie.

Le Réseau de transport -et de répartition- de l'Électricité (RTE)

Le **Réseau de transport de l'Électricité (RTE)** a été créé le 1er juillet 2000. La loi met en place une entité indépendante au sein d'EDF, placée sous le contrôle de la Commission de régulation de l'énergie (CRE). C'est la **loi du 9 août 2004** relative au service public de l'électricité et du gaz et aux entreprises électriques et gazières qui l'a transformé en société anonyme, filiale du groupe EDF.

Sa mission : gérer, exploiter et développer les 100 000 km du réseau français de transport de l'électricité en toute sûreté et en garantissant l'égalité d'accès et de traitement à tous les utilisateurs du réseau.

Le réseau de grand transport et d'interconnexion, exploité à 400 000 et 225 000 volts (dits « réseaux HTB »), permet de transporter d'importantes quantités d'énergie sur de longues distances. Ses lignes forment ce que l'on pourrait appeler les « autoroutes de l'électricité ». Elles desservent les interconnexions avec les réseaux des pays étrangers, les centrales nucléaires et quelques grandes installations de production hydraulique et thermique, ainsi que les réseaux de répartition.

Le réseau de répartition assure le transport de l'électricité à l'échelle régionale. Il est exploité aux autres niveaux de tension HTB (225 000, 90 000 et 63 000 volts). Ses lignes permettent d'acheminer l'électricité jusqu'aux consommateurs industriels et jusqu'aux réseaux de distribution. Elles collectent aussi l'énergie produite par les installations de production de taille intermédiaire.

Le réseau public de transport de l'électricité est la propriété de RTE EDF Transport, filiale d'EDF à 100 %, et est exploité par lui.

Les réseaux publics de distribution de l'électricité

Les réseaux publics de distribution de l'électricité acheminent l'énergie électrique jusque chez les particuliers, mais aussi chez les artisans, PME et petites industries. Ils collectent, également, l'énergie produite par la plupart des fermes éoliennes, les installations de production photovoltaïque et la majorité des installations de cogénération. Ils sont composés de réseaux exploités à 20 000 et 15 000 volts, dits « réseaux HTA », et de réseaux exploités à 400 volts triphasé et 230 volts monophasé, dits « réseaux BT ». Leur longueur cumulée représente plus de 1,3 millions de kilomètres.

L'interface entre le réseau public de transport et les réseaux publics de distribution est constituée par environ 2 200 postes de transformation HTB/HTA dits « postes sources ». L'interface entre les réseaux HTA et les réseaux BT est constituée par les postes de transformation dits « postes de distribution ». On en compte plus de 700 000.

Les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes. Celles-ci peuvent déléguer tout ou partie de leur compétence d'autorité concédante à des syndicats intercommunaux ou départementaux. Si elles ne l'assurent pas elles-mêmes par le biais de régies, ces autorités concédantes ont confié la gestion de leurs réseaux de distribution à Électricité Réseau Distribution France (ERDF), filiale d'EDF à 100 % (pour 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental), ou à des entreprises locales de distribution (ELD) par le biais de contrats de concession. En Corse et dans les départements et collectivités d'outre-mer, c'est EDF Systèmes Energétiques Insulaires (SEI) qui est le gestionnaire des réseaux publics de distribution.

Les régies et les ELD sont au nombre d'environ 160. Quatre d'entre elles comptent plus de 100 000 clients. Il s'agit de Gérédis (Deux-Sèvres), Électricité de Strasbourg Réseaux (ESR - Bas-Rhin), Sorégies Réseaux de Distribution (SRD - département de la Vienne) et URM (Metz).

+ D'INFO

Répertoire des entreprises locales de distribution :
<http://www.repertoire-eld.com/accueil.asp>

5- Raccordement au réseau

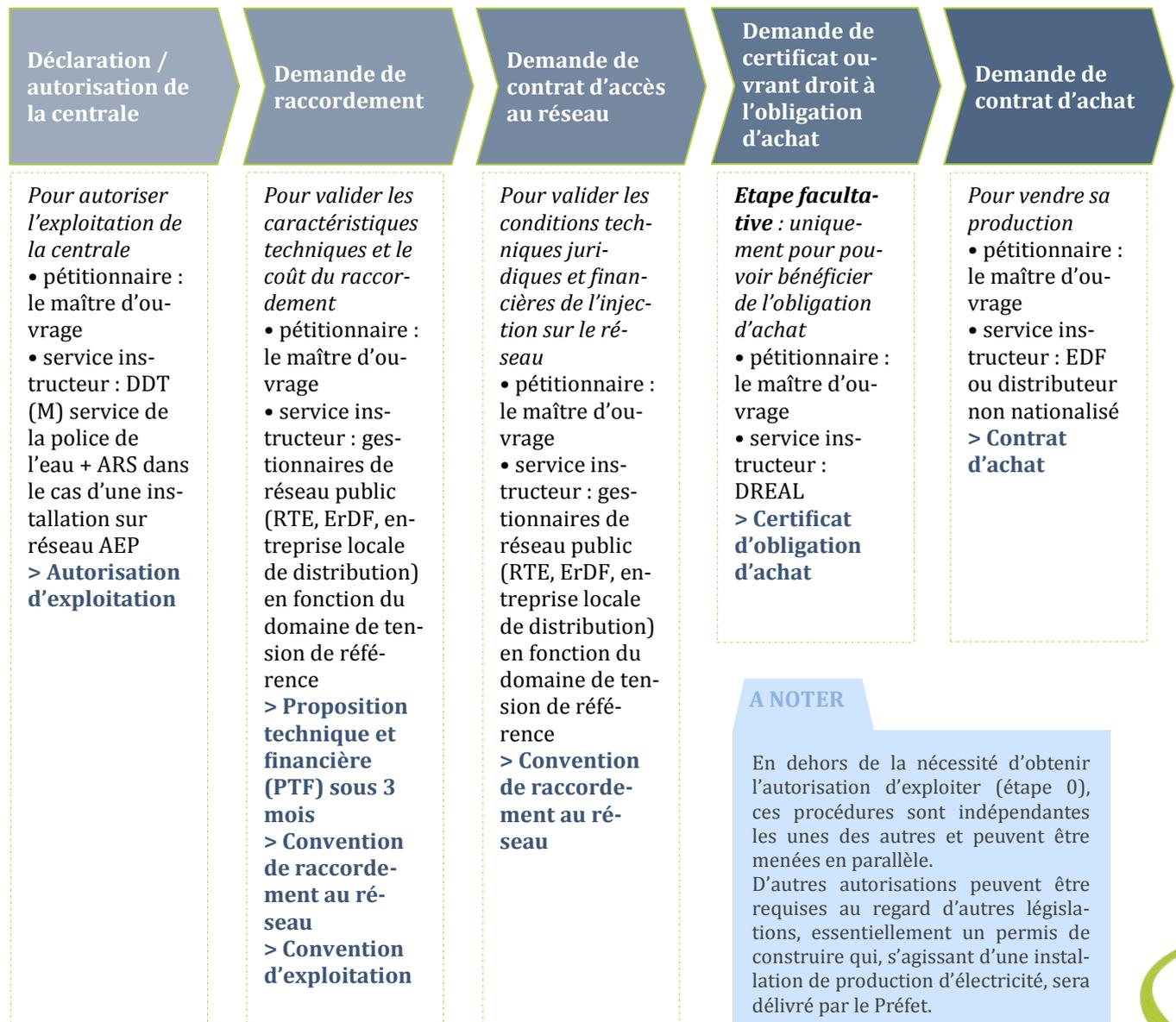
LE RACCORDEMENT AU RÉSEAU ET LA VENTE DE SA PRODUCTION

FICHE OUTIL 5b

Le raccordement de l'électricité SER au réseau peut être coûteux pour les producteurs de ce type d'électricité. Il convient de veiller à ce que les coûts élevés de raccordement n'entravent ni le développement de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables (SER), qui apporte des avantages économiques et autres tels que la protection de l'environnement, ni le bon fonctionnement du marché intérieur qui doit garantir des **conditions équitables** à tous les producteurs.

Les producteurs d'hydroélectricité ont la possibilité de vendre l'électricité produite :

- ▶ sur le marché de l'électricité ;
- ▶ dans le cadre d'un dispositif de soutien : obligation d'achat (lorsque les conditions législatives et réglementaires sont réunies) ou appels d'offres. Pour bénéficier de l'obligation d'achat, tout producteur intéressé doit en faire la demande.

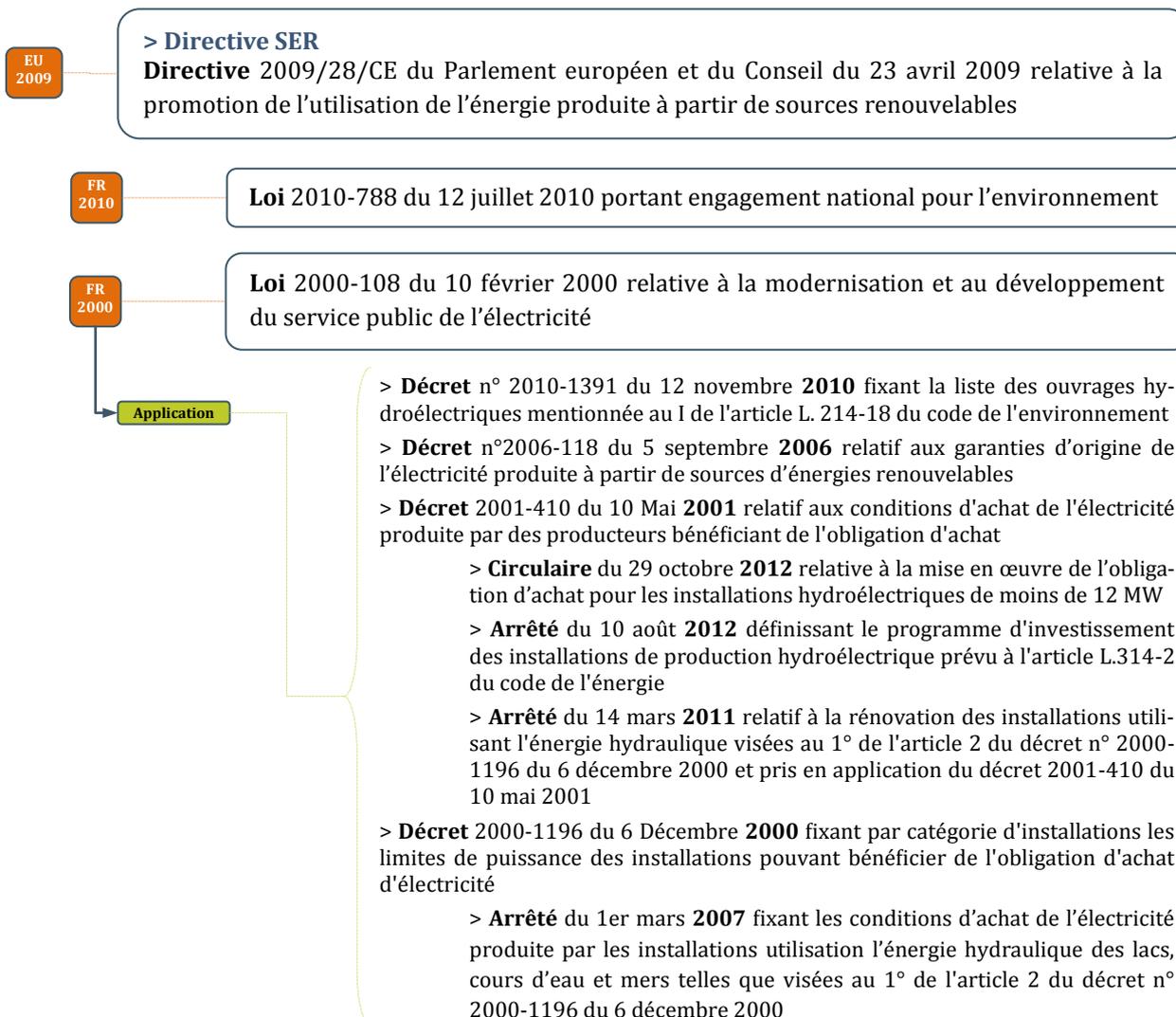


A NOTER

En dehors de la nécessité d'obtenir l'autorisation d'exploiter (étape 0), ces procédures sont indépendantes les unes des autres et peuvent être menées en parallèle.

D'autres autorisations peuvent être requises au regard d'autres législations, essentiellement un permis de construire qui, s'agissant d'une installation de production d'électricité, sera délivré par le Préfet.

LA RÉGLEMENTATION



ÉTAPE 0. LA DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER



cf. fiche 4b – détermination du régime administratif d'un projet de PCH
cf. fiche 4c – La demande d'autorisation
cf. fiche 4h – L'autorisation d'exploiter sur AEP

LA DEMANDE DE RACCORDEMENT VIS-À-VIS DU GESTIONNAIRE DU RÉSEAU PUBLIC

Pour qui la demande de raccordement est-elle nécessaire ?

- ▶ Pour les nouvelles installations
- ▶ Pour les installations remplaçant les installations existantes
- ▶ Pour les installations dont la puissance installée est augmentée de plus de 10 %
- ▶ Pour les installations rénovées au titre de **l'Arrêté du 14 mars 2011 (anciennement arrêté du 7 septembre 2005)** relatif à la rénovation des installations utilisant l'énergie hydraulique telles que visées au 1° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 et pris en application du décret 2011-410 du 10 mai 2011

Auprès de qui faire la demande de raccordement ?

La demande doit se faire auprès d'un des **gestionnaires de réseau public (RTE, ErDF, entreprise locale de distribution)** en fonction du domaine de tension de référence. Le **décret n°2003-229 du 13 mars 2003, relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les installations en vue de leur raccordement aux réseaux publics de distribution**, fixe les domaines de tension de référence.

La procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production au RPT est élaborée par chaque gestionnaire conformément au cahier des charges de concession du Réseau Public de Transport, et approuvée par la Commission de régulation de l'énergie.

Cette procédure définit les échanges d'informations et de documents entre les demandeurs et le gestionnaire de réseau permettant d'élaborer une proposition de raccordement ainsi que les règles de gestion de la file d'attente et les principes régissant les relations contractuelles entre les demandeurs et le gestionnaire de réseau pendant toute la durée du processus de raccordement, c'est-à-dire depuis la demande jusqu'à l'accès au réseau définitif de l'installation de production, une fois les essais satisfaisants.

Chaque site internet des gestionnaires de réseau stipule ses conditions pour effectuer la demande de raccordement :

- ▶ RTE : http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_produceurs/services_clients/P_raccorder_installation.jsp
- ▶ ErDF : http://www.erdfdistribution.fr/medias/DTR_Racc_Prod/ERDF-FOR-RAC_22E_Formulaire.pdf
- ▶ Répertoire des entreprises locales de distribution : <http://www.repertoire-eld.com/accueil.asp>

Documents résultants

- ▶ Proposition technique et financière rédigée par le gestionnaire de réseau et livrée sous 3 mois
- ▶ Convention de raccordement, validée et finalisée après échanges avec le pétitionnaire, et qui permet de fixer les caractéristiques techniques et le coût du raccordement

Qui supporte les coûts de raccordement ?

Les coûts de raccordement de l'installation au réseau sont **à la charge du pétitionnaire producteur**.

- ▶ si le coût déterminé dans la convention est supérieur au coût prévu initialement par la proposition technique et financière (PTF) : le gestionnaire est tenu d'indiquer la nature de ces coûts supplémentaires ;
- ▶ si des coûts de renforcement du réseau sont rendus nécessaires par l'arrivée sur le réseau de la nouvelle installation, ils sont pris en compte dans le tarif d'utilisation du réseau public. A ce titre, ils ne peuvent être supportés par le pétitionnaire. (**Décret n°2001-365 du 26 avril 2001**¹ relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité).

NB: Un producteur souhaitant se raccorder à un utilisateur déjà raccordé sur le réseau public n'est pas tenu de se rapprocher lui-même du gestionnaire de réseau. Toutefois, l'utilisateur concerné doit s'assurer que le raccordement du producteur ne le contraint pas à modifier, le cas échéant, les conventions ou contrat d'accès le liant au gestionnaire du réseau auquel lui-même est raccordé. La problématique du raccordement indirect est détaillée dans la communication de la CRE du 05 juin 2008 relative au traitement des utilisateurs indirectement raccordés aux réseaux publics.

LA DEMANDE DE CONTRAT D'ACCÈS AU RÉSEAU (CARD)

Le contrat d'accès

Le contrat d'accès au réseau fixe les conditions d'injection sur le réseau de l'électricité produite. Ce contrat ne traite pas :

- ▶ de l'achat d'énergie qui fait l'objet d'un contrat séparé avec l'acheteur ;
- ▶ de la fourniture d'électricité éventuellement nécessaire à la consommation de votre site.

¹ Modifié par le décret n° 2008-386 du 23 avril 2008

Comment est établi le contrat d'accès au réseau ?

Le contrat d'accès est rédigé par le gestionnaire du réseau concerné. L'entrée en vigueur du contrat intervient en même temps que la mise en service de votre installation.

Le contrat d'accès au réseau comporte des conditions générales qui sont les mêmes pour tous les producteurs. Toutefois, la rédaction des conditions particulières permet de l'adapter aux caractéristiques de certaines installations.

Cas possibles de refus d'accès au réseau public

Le Code de l'Énergie prévoit que le gestionnaire de réseau peut refuser l'accès au réseau dans les cas suivants :

- ▶ sur le fondement d'impératifs liés au bon accomplissement des missions de service public, de motifs techniques tenant à la sécurité et la sûreté des réseaux, et à la qualité de leur fonctionnement ;
- ▶ à un producteur qui ne peut justifier d'une autorisation d'exploitation ou d'un récépissé de déclaration.

Dans tous les cas, ce refus doit être motivé et notifié au demandeur, ainsi qu'à la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).

LE CONTRAT D'ACHAT

Qui achète l'électricité ?

Sous réserve du respect de certaines conditions et de la nécessité de préserver le bon fonctionnement des réseaux, son tenus de conclure un contrat d'achat de l'électricité : **EDF** mais aussi **Les Entreprises Locales de Distribution** (définies à l'**Article L111-54 du Code de l'Énergie**), dans le cadre de leur objet légal, et dès lors que les installations de production sont raccordées au réseau public de distribution qu'ils exploitent.

Cette demande de contrat d'achat s'effectue selon les modalités prévues par l'arrêté tarifaire correspondant au type de production :

➔ **Arrêté du 1er mars 2007** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie hydraulique des lacs, cours d'eau et mers.

Les contrats d'achat avec les acteurs de marché (ne bénéficiant pas de l'obligation d'achat) et les fournisseurs

Le producteur, s'il n'entre pas dans les conditions prévues pour un contrat bénéficiant de l'obligation d'achat, peut effectuer sa demande d'achat auprès des autres acteurs du marché. Le producteur choisit la meilleure offre commerciale pour vendre son électricité à un intermédiaire qui lui-même s'occupera de vendre sur le marché (la bourse de l'électricité, Epex). Les contrats vont de quelques mois à plusieurs années.

Les tarifs d'achat et les conditions d'exploitation peuvent varier fortement d'un acteur à l'autre.

A NOTER

Il est également possible de rénover partiellement sa centrale hydroélectrique, et de :

- vendre les « kW rénovés » bénéficiant de l'obligation d'achat d'un côté
- vendre les « kW non rénovés » aux acteurs de marché

Les contrats bénéficiant de l'Obligation d'Achat (OA)

Cf. **Décret n°2001-410 du 10 mai 2001** relatif aux conditions d'achat de l'électricité produite par des producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat, ainsi que la Circulaire du 29 octobre 2012 relative à la mise en œuvre de l'obligation d'achat pour les installations hydroélectriques de moins de 12 MW.

► Procédure

Des modèles indicatifs de contrats d'obligation d'achat d'électricité sont téléchargeables sur le site du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) :

- ▶ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/H07_Conditions_Generales.pdf
- ▶ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/H07_Conditions_particulieres.pdf

► Quels sont les tarifs d'obligation d'achat ?

Les tarifs sont fixés par l'**arrêté tarifaire du 1er mars 2007** en ce qui concerne l'hydroélectricité. Ils sont fixés en principe pour une durée de 20 ans.

Le tarif d'achat est financé par la **CSPE (contribution au service public de l'électricité)**, prélevée sur toutes les factures de consommation finale d'électricité). En pratique, l'obligation d'achat est un dispositif qui oblige Électricité de France (EDF) et les entreprises locales de distribution (ELD), dès lors que les installations de production sont raccordées aux réseaux publics de distribution qu'ils exploitent, à acheter, sous certaines conditions, l'électricité produite par certaines filières de production, et à être remboursées du surcoût par la CSPE².

Exemple de tarifs pour les **nouvelles installations contrat dit « H07 »** :

- 6,07 c€/ kWh**
- + prime comprise **entre 0,5 et 2,5 c€/ kWh** pour les petites installations
- + prime comprise **entre 0 et 1,68 c€/ kWh** en hiver selon la régularité de la production

NB. Pour les contrats en cours à la date de publication de cet arrêté, ces dispositions ne s'appliquent pas. L'arrêté de référence demeure l'arrêté du 25 juin 2001.

► Le contrat d'obligation d'achat est-il renouvelable ?

Les producteurs peuvent faire renouveler leur contrat avec obligation d'achat sous certaines conditions mentionnées à l'article L314-2 du Code de l'Énergie et spécifiées dans l'**arrêté du 10 août 2012** définissant le programme d'investissement des installations de production hydroélectrique :

- « les installations de production hydroélectrique bénéficiant, à l'entrée en vigueur du présent arrêté, d'un contrat d'achat d'une durée de quinze ans arrivant à échéance à partir de 2012 peuvent bénéficier d'un nouveau contrat, pour la même durée et aux mêmes conditions tarifaires d'achat [...] sous réserve de la réalisation d'un *programme d'investissements* [...] » ;
- « Le programme d'investissements [...] répond aux critères suivants : le cumul des investissements, [...] réalisés par le producteur sur une période continue de huit ans est d'au moins :
 - 750 euros par kilowatt installé pour les installations d'une puissance supérieure à 300 kW ;
 - 550 euros par kilowatt installé pour les installations d'une puissance inférieure à 100 kW.
 - Les valeurs intermédiaires en euros par kilowatt sont obtenues par interpolation linéaire. [...] »

POSSIBILITÉ DE DEMANDE DE GARANTIE D'ORIGINE DE L'ÉLECTRICITÉ SER

Une garantie d'origine est un document électronique servant uniquement à prouver au client final qu'une part ou une quantité déterminée d'énergie a été produite à partir de sources renouvelables ou par cogénération.

C'est le ministre chargé de l'énergie qui se charge de la réception des candidatures et de l'instruction des dossiers.

➔ **Décret n°2006-1118 du 5 septembre 2006** relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables ou par cogénération.



cf. fiche 2a – Les Directives Européennes sur l'eau et l'énergie

² Le surcoût du tarif d'achat est financé par la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE). La CSPE est un fond de péréquation, alimenté par chaque consommateur lors du paiement de ses factures d'électricité. Le kilowattheure d'électricité renouvelable est vendu par le producteur à un tarif fixé par arrêté. Pour l'instant, seul EDF et les entreprises locales de distribution sont soumises à l'obligation d'achat, et seules ces entreprises peuvent être « remboursées » par la CSPE lors de leur achat d'électricité renouvelable.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

Références textes législatifs - <<http://www.legifrance.gouv.fr>>

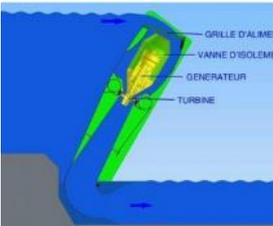
- ▶ **Décret n°2001-410 du 10 mai 2001** relatif aux conditions d'achat de l'électricité produite par des producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat.
- ▶ **Décret n°2006-1118 du 5 septembre 2006** relatif aux garanties d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables ou par cogénération.
- ▶ **Arrêté du 1er mars 2007** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie hydraulique des lacs, cours d'eau et mers.
- ▶ **Arrêté du 14 mars 2011** relatif à la rénovation des installations utilisant l'énergie hydraulique visées au 1° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 et pris en application du décret 2001-410 du 10 mai 2001.
- ▶ **Circulaire du 29 octobre 2012** relative à la mise en œuvre de l'obligation d'achat pour les installations hydroélectriques de moins de 12 MW

6. Volet technique & pratique

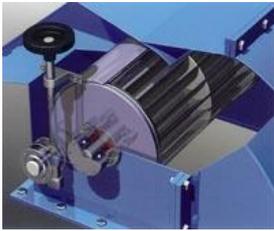
**LES TYPES DE TURBINES
 HYDROÉLECTRIQUES**

FICHE OUTIL 6a

TURBINES DE BASSE CHUTE (< 10 M)

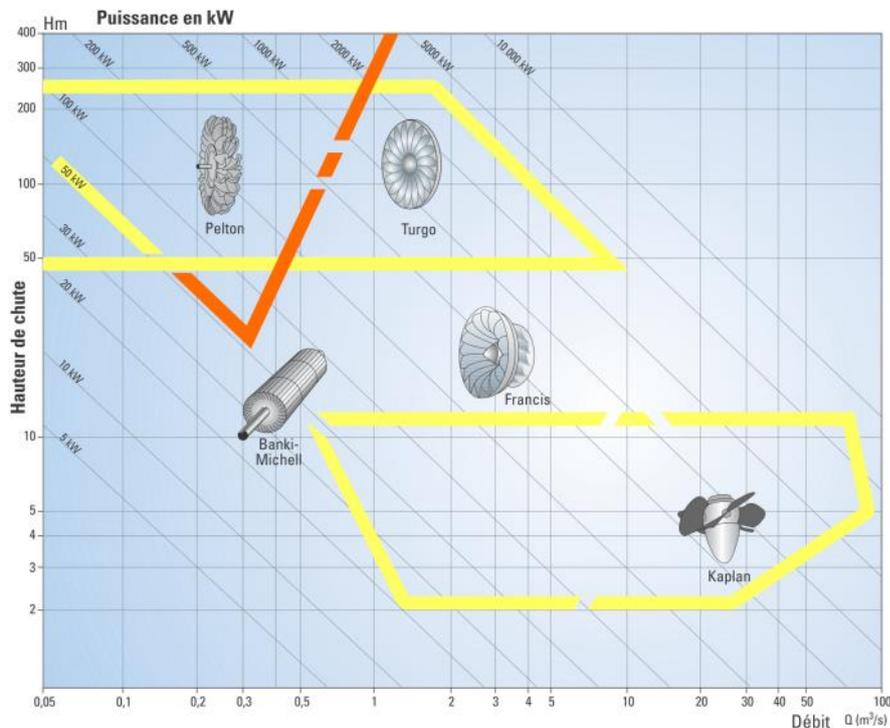
Visuel	Type	Hauteur	Débit	Rdmt	Remarques
	À hélices et à réaction → Kaplan	1 m ↓ 20 m	0.3 m ³ /s ↓ 10 m ³ /s	> 75 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pâles orientables en fonction des débits turbinés. • Vitesse de rotation lente.
	À aubes → Aqualienne® → Hydrinnov®	1 m ↓ 7 m	1 m ³ /s ↓ 15 m ³ /s	80 %	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite l'ajout de matériel de multiplication avec un fort coefficient. • Vitesse de rotation lente.
	Très basses chutes sur canal → VLH®	1 m ↓ 4 m	10 m ³ /s ↓ 30 m ³ /s	85 % constt	<ul style="list-style-type: none"> • Peut s'installer en série. • Discret et silencieux. • Possibilité de relever la turbine hors d'eau. • Caractère ichtyophile®. • Vitesse de rotation très lente.
	Très basses chutes → vis hydrodynamique → vis d'archimède	1 m ↓ 10 m	< 11 m ³ /s	75 à 95 %	<ul style="list-style-type: none"> • Peut s'installer en série si la hauteur de chute dépasse 22 m. • Rendement sensible aux ΔQ. • Caractère ichtyophile®. • Peut s'installer en dérivation ou au fil de l'eau. • Vitesse de rotation lente.
	Immersible dans clapet de barrage → Ecoclapp®	3 m ↓ 6 m	0.25 à 0.5 m ³ /s par mètre de crête	?	<ul style="list-style-type: none"> • Turbines intégrées dans les vannes de régulation des barrages (barrage à clapet). • Régulation de niveau possible même en cas d'arrêt des turbines. • Évacuation des déchets par chasse. • Maintenance aisée.

TURBINES DE MOYENNE CHUTE (10 À 100 M)

Visuel	Type	Hauteur	Débit	Rdmt	Remarques
	À jet libre → Ossberger	2 m ↓ 200 m	0.04 m ³ /s ↓ 13 m ³ /s	80% constant	<ul style="list-style-type: none"> • Toujours construites sur mesure. • P : de 15 à 3 000 kW. • Admission verticale ou horizontale. • Caractéristiques autonettoyantes. • Fonctionnement à 2 compartiments pour optimisation du rendement. • Vitesse de rotation lente.
	À rotation inverse → Pelton → Hydroforce → Pem-Gourdin	20 m ↓ 90 m	0.015 m ³ /s ↓ 0.250 m ³ /s	65 à 85 %	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement sensible aux ΔQ et inférieur à celui d'une turbine simple. • Très rentable dans les réseaux. • Attention aux coups de béliers en cas de décharge brusque.
	À rotation inverse avec réglage débit → PAT-Francis	20 m ↓ 1000 m	0.005 m ³ /s ↓ 0.5 m ³ /s	≈ η _{pompe} constt	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe fonctionnant en turbine, avec réglage du débit. • La bêche spirale de la pompe doit être remplacée par une bêche équipée d'un distributeur à aubes réglable.
	À pâles et à réaction → Francis	10 m ↓ 300 m	0.1 m ³ /s ↓ 6 m ³ /s	> 80 %	<ul style="list-style-type: none"> • Excellent rendement entre 60 et 100% du débit. • Fonctionne sans multiplicateur. • Rendement sensible aux ΔQ. • Vitesse de rotation rapide.
	À flux traversant (transversal) et à action → Crossflow → Banki-Mitchell	5 m ↓ 200 m	0.02 m ³ /s ↓ 7 m ³ /s	70 % constt	<ul style="list-style-type: none"> • L'eau traverse 2 fois la roue (flux transversant / transversal). • Vitesse de rotation lente, donc rdmt moyen mais constant. • Rusticité / robustesse et construction très simple > peu couteuse et facile à réparer. • Caractéristiques autonettoyantes. • Un important multiplicateur est à prévoir. • Vitesse de rotation lente.

TURBINES DE HAUTE CHUTE (> 100 M)

Visuel	Type	Hauteur	Débit	Rdmt	Remarques
	À action → Pelton	50 m ↓ 1 000 m	0.2 m ³ /s ↓ 1 m ³ /s	80 à 91 % const	<ul style="list-style-type: none"> • Les injecteurs permettent de conserver de bons rendements malgré les ΔQ. • Très bon rendement. • Peut être directement couplée à la génératrice. • Encombrement réduit. • Vitesse de rotation comprise entre 500 et 1500 tr/min.
	À contre-pression → Pelton	50 m ↓ 1 000 m	0.01 m ³ /s ↓ 1.2 m ³ /s	80 à 92 % const	<ul style="list-style-type: none"> • Très bon rendement. • Spécialement conçue pour être intégrée dans les réseaux d'eau (accréditation sanitaire). • Contre-pression jusqu'à 16 bars. • Unique turbine disponible sur le marché qui peut travailler en circuit fermé.
	À action → Turgo	50 m ↓ 250 m	1 m ³ /s ↓ 5 m ³ /s	η plus faible que Pelton	<ul style="list-style-type: none"> • Petit diamètre permettant un couplage directement au générateur. • Différence avec la Pelton : les augets sont différents, le jet d'eau arrivant sur l'aubage avec un angle de 20° environ relativement au plan de la roue. • Sa vitesse de rotation est plus élevée que la turbine Pelton.



Graphique | Types de turbines selon débit et hauteur de chute : généralités
(source : Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité, ADEME 2003)

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ ADEME, **Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité**, mars 2003, 150 p.
- ▶ ENERGIEDOUCE, Article **Hydro turbines ou turbines hydroélectriques et micro turbines à hélice** [en ligne], < <http://www.energiesdouce.com/conseils-faq-hydro-turbines-et-turbines-hydroelectriques/>>
- ▶ ESHA, **Petite hydroélectricité : Guide technique pour la réalisation de projet**, 2005
- ▶ OFEN, **Petites centrales hydrauliques – pompes fonctionnant en turbine avec réglage du débit – PAT-Francis**, Rapport final, février 2007, 30p.

Source des images

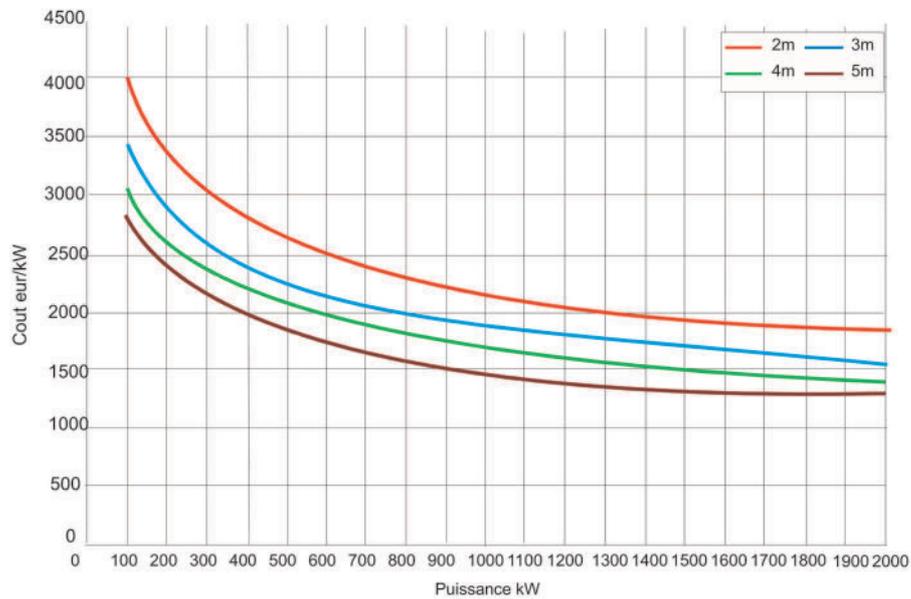
- ▶ <http://www.crer.info/energies-renouvelables/l-energie-hydraulique/la-microhydraulique/reussir-un-projet-de-l-idee-a-la-realisation-8.htm>
- ▶ <http://www.hydrinnov.com/>
- ▶ http://www.vlh-turbine.com/FR/html/Pdt_VLH.htm
- ▶ <http://www.mbc-page.com/index.php?show=accueil>
- ▶ <http://ecotech21.blogspot.fr/2008/07/le-clapet-turbine-toujours-en-quete.html>
- ▶ <http://french.alibaba.com/product-gs/pelton-turbine-runner-220086429.html>
- ▶ <http://www.entrepriseindustrielle.com/Outillage-Industriel/Pompe-industrielle-7/>
- ▶ <http://sclida.en.made-in-china.com/productimage/SMLJXiBKLwxcx-2f0j00ZsotChVMAQbk/China-Runner-of-Francis-Turbine-200KW-.html>
- ▶ <http://www.totalalternativepower.com/faqwater.htm>
- ▶ <http://www.varspeedhydro.com/Turgo.html>
- ▶ <http://www.acte-eau.com/turbine-hydroelectrique-pelton-reseau-eau-potable-attestation-conformite-sanitaire/turbine-pelton-a-contre-pression>

6. Volet technique & pratique

ÉLÉMENTS DE COÛTS D'INSTALLATION D'UNE PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE

Groupe de coûts	Pourcentage de l'investissement total	Durée de l'amortissement en années
Ouvrages de génie civil	25-55%	10-30
Composants électromécaniques	20-50%	10-20
Coûts annexes	10-20%	10-20
Divers et imprévus	10%	10-20

Tableau | Pourcentages de l'investissement total par grand groupe de coûts – source PACER 1992



Graphique | **Turbines basse chute**
Coûts d'investissement par capacité installée pour des hauteurs de chute données
source ESHA 2005

Quelques éléments chiffrés (non exhaustifs)

Prise d'eau / captage	Unité	Prix unitaire (€ HT)
PCH sur réseau AEP : aménagement du captage	F	10 - 20 k€
PCH sur canal : aménagement d'une prise d'eau avec grille, dégrilleur et dessableur.	F	50 - 70 k€
PCH sur rivière : aménagement d'une prise d'eau avec seuil, grille dégrilleur et dessableur.	F	Variable en fonction des caractéristiques du cours d'eau (> 100 k€)

Canalisation / conduite forcée	Unité	Prix unitaire (€ HT)
TRANCHEE prof < 1.30 m en terrain de toute nature, y compris évacuation et mise en décharge agréée	ml	≈ 50 €
Ø 63 polyéthylène fourniture et pose	ml	≈ 20 €
Ø 63 PVC fourniture et pose	ml	≈ 15 €
Ø200 PVC fourniture et pose	ml	≈ 140 €
Ø200 PEHD fourniture et pose	ml	≈ 170 €
Ø200 fonte fourniture et pose	ml	≈ 260 €
Ø250 PVC fourniture et pose	ml	≈ 180 €
Ø250 PEHD fourniture et pose	ml	≈ 270 €
Ø250 fonte fourniture et pose	ml	≈ 390 €

Local technique	Unité	Prix unitaire (€ HT)
Avec isolation thermique et ventilation	m ²	≈ 1 300 €

Équipements hydromécaniques	Unité	Prix unitaire (€ HT)
Turbine Pelton + générateur + coffret de commande et couplage + coffret de relais et protection BT entre 10 et 50 kW	€/kW	≈ 2 500 €/kW
Turbine Pelton + générateur + coffret de commande et couplage + coffret de relais et protection BT entre 50 et 100 kW	€/kW	≈ 1 800 €/kW
Turbine Pelton + générateur + coffret de commande et couplage + coffret de relais et protection BT > 100 kW	€/kW	≈ 1 000 €/kW
Turbine Banki + générateur + coffret de commande et couplage + coffret de relais et protection BT > 100 kW	€/kW	≈ 700 €/kW

Équipements électriques et automatismes	Unité	Prix unitaire (€ HT)
Régulation par capteur de niveau	F	≈ 7 000 €
Programme automate	F	≈ 5 000 €
Ligne pilote entre captage et centrale, sous fourreau polyéthylène avec une chambre de tirage tous les 100 m	ml	≈ 50 €
Raccordement réseau EDF (câble BT à tirer)	ml	≈ 60 €

Frais d'ingénierie / maîtrise d'oeuvre	Unité	Prix unitaire (€ HT)
Dossier autorisation réglementaire avec étude d'impact, DUP	F	≈ 40 000 €
Frais d'étude (technique + réglementaire + administratif)	F	≈ 10 % du coût total HT des travaux
Frais de maîtrise d'oeuvre	ml	≈ 6 % du coût total HT des travaux

6. Volet technique & pratique

LES AIDES FINANCIÈRES

Des aides financières existent pour aider les projets de petite hydroélectricité à se monter. Ces aides émanent principalement de l'ADEME et du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, mais également de l'Agence de l'Eau et des conseils généraux des départements concernés par le projet.

Les tableaux présentés ci-dessous récapitulent les aides portées à la connaissance de la mission PHÉE pour les étapes suivantes d'un projet de petite hydroélectricité : étude de faisabilité, étude réglementaire, investissement phase travaux.

Aides accordées pour les études de faisabilité

ETUDE DE FAISABILITE	Aides accordées au secteur public, associatif, social	Aides accordées au secteur concurrentiel		
		Petite entreprise	Moyenne entreprise	Autres
CPER ¹ - ADEME / Conseil Régional	jusqu'à 70%	jusqu'à 70%	jusqu'à 60%	jusqu'à 50%
Conseils généraux	CG04 : Ø au printemps 2014 CG05 : 20% ou < 2 000 € CG06 : Ø au printemps 2014 CG13 : Ø au printemps 2014 CG83 : Ø au printemps 2014 CG84 : Ø au printemps 2014	CG04 : Ø au printemps 2014 CG05 : 10% ou < 1000 € CG06 : Ø au printemps 2014 CG13 : Ø au printemps 2014 CG83 : Ø au printemps 2014 CG84 : Ø au printemps 2014		

Agence de l'Eau
RMC²

- Rétablissement des continuités piscicoles (franchissement des seuils) et restauration des cours d'eau : jusqu'à 80% sur milieux prioritaires SDAGE, autres milieux : à voir
- Optimisation du fonctionnement des ouvrages hydrauliques dans l'objectif d'amélioration du fonctionnement des milieux : 50%. En cas d'augmentation des débits à l'aval des ouvrages hydroélectriques au-delà des valeurs réglementaires et dans l'objectif d'un gain environnemental : 50% des pertes d'exploitation hydroélectriques.

Aides accordées pour les études réglementaires

ETUDES REGLEMENTAIRES	Aides accordées au secteur public, associatif, social	Aides accordées au secteur concurrentiel	
		PME ¹	Autres

Agence de l'Eau
RMC²

- sur procédure administrative de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des captages : Aide forfaitaire de 6 600 € par point d'eau ou subvention de 50%
- soutien des études de portée générale et de travaux de recherche visant l'amélioration de la connaissance du fonctionnement des milieux et des effets des usages anthropiques sur ceux-ci, notamment sur les territoires à enjeux ou mal connus : 50% pour la part correspondant aux objectifs de l'Agence

NB. Les études réglementaires ne sont pas financées par l'ADEME et le Conseil Régional.

¹ Contrat de Projet Etat-Région (CPER) - Action n° 4.2 "Production d'électricité d'origine renouvelable", et action n° 7 "Action innovante". Les travaux éligibles au CPER sont uniquement les travaux concernant la centrale (bâti + équipements). La réfection de réseau n'intervient pas dans le décompte.

² Les taux indiqués sont ceux du 10^{ème} programme de l'Agence de l'Eau RMC (2103-2018)

Aides accordées pour les investissements de type travaux

TRAVAUX	Aides accordées au secteur public, associatif, social	Aides accordées au secteur concurrentiel PME ¹	Autres
CPER³ - ADEME / Conseil Régional	<ul style="list-style-type: none"> • 30 % pour les opérations exemplaires • avec plafond à 150 k€ • avec 7 ans de tps de retour sur investissement minimum 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 % pour les opérations exemplaires • avec plafond à 75 k€ • avec 7 ans de tps de retour sur investissement minimum 	/
Conseils généraux	CG04 : Ø au printemps 2014 CG05 : 20% ou < 20 000 € dans le cas d'installations sur AEP ou canaux CG06 : 10 %, dans la limite d'un plan de financement permettant un TRSI ⁴ minimal de 5 ans, et à condition que le temps de retour ne soit pas supérieur à 15 ans. CG13 : Ø au printemps 2014 CG83 : Ø au printemps 2014 CG84 : Ø au printemps 2014	CG04 : Ø au printemps 2014 CG05 : 10% ou < 10 000 € dans le cas d'installations sur AEP ou canaux CG06 : Ø au printemps 2014 CG13 : Ø au printemps 2014 CG83 : Ø au printemps 2014 CG84 : Ø au printemps 2014	
Agence de l'Eau RMC⁵	<ul style="list-style-type: none"> • travaux de protection de captage, achat de terrains : 50% • Rétablissement des possibilités de circulation des organismes aquatiques : 80% • Économie d'eau : 50% • Optimisation du fonctionnement des ouvrages hydrauliques d'irrigation pour une gestion multi-usages : jusqu'à 50% • Stations de mesure des débits de cours d'eau ou des niveaux d'eau souterraine : 50% ou 70% pour les réseaux de surveillance DCE compatibles 		
FEDER⁶ - Région PACA 2007-2013 via l'ADEME	<ul style="list-style-type: none"> • < 50 % • Taux maximum d'aides ne pouvant être supérieur à 50% des dépenses 	<ul style="list-style-type: none"> • Si opération exemplaire : 30 à 40 % • Taux maximum d'aides ne pouvant être supérieur à 50% des dépenses 	
Investisseurs : Banques, coopératives, associations, opérateur énergétique régional PACA	Se renseigner directement auprès de ces organismes		
Fond JEREMIE PACA⁷	Ø	<ul style="list-style-type: none"> • Cofinancé à hauteur de 50 % par des crédits FEDER au titre du Programme Opérationnel régional FEDER (2007-2013) et à 50% par la Région PACA. • PME qui ont : <ul style="list-style-type: none"> > un projet d'investissement d'énergie renouvelable et/ou d'efficacité énergétique, > un projet d'investissement pour les PME faisant partie d'un des 9 pôles de compétitivité ou d'un PRIDES, > un projet d'investissement pour les PME du secteur industriel, du tourisme, de la construction 	Ø

³ Les travaux éligibles au CPER sont uniquement les travaux concernant la centrale (bâti + équipements). La réfection de réseau n'intervient pas dans le décompte.

⁴ TRSI : Temps de Retour Sur Investissement

⁵ Les taux indiqués sont ceux du 10^{ème} programme de l'Agence de l'Eau RMC

⁶ Aide complémentaire à celle du CPER si le comité de gestion de l'accord cadre ETAT/REGION/ADEME le juge nécessaire à l'issue du tour de table national, au titre du domaine 3-1 et 3-4, sur les projets de production électrique qu'à partir du moment où ces derniers sont exemplaires ou innovants ou structurants au niveau régional ou entrant dans l'application d'une stratégie locale ambitieuse (exemple : plan climat-énergie territorial). **Attention : A chaque Euro accordé au titre du FEDER doit correspondre une contrepartie nationale de un Euro**

⁷ Objectif : Faciliter l'accès au crédit pour les PME éligibles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Action 1. Réduction du taux d'intérêt des prêts de 50 points de base (par rapport à un prêt sans le concours de JEREMIE). Action 2. Plafonner le niveau maximum de la garantie personnelle exigée par la banque à 50%.

RÉFÉRENCES ET
BIBLIOGRAPHIE

- ▶ ADEME. **Accord-cadre État-Région-ADEME 2007-2013** [en ligne],
<http://www.ademe.fr/paca/Pdf/free_aides_financieres.pdf>
- ▶ ADEME. **L'ADEME et les fonds européens** [en ligne], <<http://www.ademe.fr/paca/feder.asp>>
- ▶ AGENCE DE L'EAU. **Aides pour le bassin Rhône-Méditerranée** [en ligne],
<<http://www.eaurmc.fr/aides-et-redevances/aides-pour-le-bassin-rhone-mediterranee.html>>
- ▶ CONSEIL GÉNÉRAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE, **Aides aux communes** [en ligne],
<<http://www.cg13.fr/amenagement-du-territoire/aides-aux-communes/guide-des-aides-aux-communes/>>
cf. « Fonds départemental pour la mise en œuvre du plan « Énergie-Climat »
- ▶ CONSEIL GÉNÉRAL DES HAUTES-ALPES. **Aide au développement des énergies renouvelables** [en ligne],
<www.cg05.fr/3459-developpement-des-energies-renouvelables.htm>
- ▶ FEDER. **Fond européen de développement régional** [en ligne],
<<http://www.europe-en-france.gouv.fr/Configuration-Generale-Pages-secondaires/FEDER>>

6. Volet technique & pratique

APERÇU DES IMPACTS POTENTIELS D'UNE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT

En croisant un type de demande administrative avec un type de ressource turbinée, on obtient une typologie d'aménagement. Le tableau suivant présente les différents types d'aménagements et leur sensibilité au regard de leurs impacts potentiels maximaux sur les milieux aquatiques naturels.

	Neuf	Renouvellement d'autorisation	Réhabilitation
Rivière	Très forte	Moyenne	Forte
Canal	Moyenne	Faible	Moyenne
AEP	Faible	Faible	Faible

Principe de fonctionnement de cette fiche outil

Cette fiche outil a pour objectif de permettre l'identification des principaux impacts potentiellement générés par un petit aménagement hydroélectrique. **La liste ne se prétend pas exhaustive**, mais doit permettre d'apprécier la grande majorité des situations.

Chaque impact est brièvement décrit et hiérarchisé en fonction du type de milieu ; important / fort / très fort précisent la potentialité d'être confronté à l'impact et à sa prise en compte en termes de suppression / réduction / compensation. Cela ne précise pas l'importance de l'impact, qui elle s'étudie au cas par cas.

Potentialité de l'impact + Important | ++ Fort | +++ Très fort

Pour rappel, les codes des différents types de projets en régions PACA sont les suivants :

		Hydroécocorégion				
		Méditerranée		Préalpes du Sud		Alpes Internes
		Contexte piscicole				
		Salmonicole	Intermédiaire	Salmonicole	Intermédiaire	Salmonicole
Ressource turbinée	Rivière	RMS	RMI	RMI	RPS	RPI
	AEP	CMS	CMI	CMI	CPS	CPI
	Canal	AMS	AMI	AMI	APS	API



cf. fiche 3b -
Typologie de projet.

+ D'INFOS

Consultez le **référentiel Milieux Aquatiques et Documents d'Incidences établi par l'ONE-MA** (cf. page suivante)

			rivière					canal					réseau AEP				
			Méd.		Préalpes sud		Alpe s Int.	Méd.		Préalpes sud		Alpe s Int.	Méd.		Préalpes sud		Alpe s Int.
			salm	int	salm	int	salm	salm	int	salm	int	salm	salm	int	salm	int	salm
			RMS	RMI	RPS	RPI	RAS	CMS	CMI	CPS	CPI	CAS	AMS	AMI	APS	API	AAS
impacts directs sur le milieu aquatique	prise d'eau	modification transport solide	+	++	+++	+++	+++										
		modification des conditions hydromorphologiques	+++	+++	+++	+++	+++										
		modification de la continuité écologique à la montaison	+++	+++	+++	+++	+++	+	++	+	++	+					
		modification de la continuité écologique à la dévalaison	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++					
	Tronçon court-circuité	↘ habitat aquatique	+++	+++	+++	+++	+++										
		modifications hydrologie	+++	+++	+++	+++	+++										
		↗ colmatage	+	++	+++	+++	++										
		↘ capacités de déplacement piscicole	+++	+++	+++	+++	+++										
	restitution	↘ qualité physico-chimique	+++	+++	++	++	+	+	+	+	+						
		modification de l'hydrodynamique	+++	+++	++	++	+	++	++	++	++						
impacts indirects sur le milieu aquatique	ressource en eau	↗ pression de prélèvement sur BV	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	
		transfert d'eau inter-bassins	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
		non-prise en compte des prospectives	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
installations	↗ activités à risque	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	dysfonctionnement des installations	+	++	+++	++	+++	+	+	+	+	++						
impacts sur le milieu terrestre	assèchement des milieux riverains		+++	+++	+	++	+										
	modification des ambiances sonores		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	modification du paysage		++	++	++	++	++	+	+	+	+						
impacts du chantier			++	++	+++	+++	+++	+	+	++	++	++					
impacts socio-économiques	création d'emplois		++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	retombées financières		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+	+	+	+	
	fréquentation et loisirs		+	+	+	+	+										
	↗ activités à risque		++	++	++	++	++	+	+	+	+	+					

LE REFMADI - RÉFÉRENTIEL MILIEUX AQUATIQUES ET DOCUMENTS D'INCIDENCE

🔗 outil à télécharger sur le site web de l'ONEMA : www.onema.fr

Le Référentiel milieu aquatique – documents d'incidences (RefMADI, ONEMA, 2012) permet d'acquérir plus d'informations et d'aller plus loin dans la caractérisation et l'évaluation des impacts. C'est un document technique qui a vocation à être mis à disposition des acteurs de la gestion de l'eau dont les maîtres d'ouvrages et les bureaux d'études afin de les **guider dans l'élaboration du volet milieu aquatique de leur étude d'impact**. Ce référentiel appliqué réunit à cet effet un ensemble de fiches et notes techniques organisées par nature de dossier et par natures d'opération.

Le **RefMADI** est constitué de fiches techniques, de fiches méthodologiques et de notes méthodologiques. Il existe quatre grands types de fiches et/ou notes :

- ▶ les « fiches documents d'incidences » traitent des recommandations et bonnes pratiques sur le contenu attendu du volet milieux aquatiques des documents d'incidences et des études d'impact dans le cadre de l'instruction des dossiers ;
- ▶ les « fiches études d'incidences » proposent des éléments de démarche et de contenu pour l'élaboration des études ou notices d'incidences attendues lors des dossiers de demande de modification des arrêtés préfectoraux et règlements d'eau ;
- ▶ les « fiches méthodologiques » traitent de la validité des données des méthodes et protocoles standardisés et présentent certaines démarches de diagnostic couramment utilisées ;
- ▶ les « notes méthodologiques » font un le point des connaissances sur un thème.

IMPACTS DIRECTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

L'objet des paragraphes suivants est de donner quelques exemples d'impacts associés aux ouvrages. Il va de soi que chaque projet est différent et est susceptible d'entraîner des impacts différents. La caractérisation des impacts devra passer obligatoirement par une expertise de terrain réalisée par des spécialistes (écologues, hydrobiologistes, hydrologue, acousticien, etc.). Les exemples ci-après ne peuvent en aucun cas se substituer à ces expertises.

Impacts associés à la prise d'eau

▶ Modification du transport solide au niveau de la prise d'eau

Un obstacle sur un cours d'eau (ou un canal) est susceptible d'entraîner un blocage des sédiments et donc un déficit à l'aval soumis alors à érosion. Ce phénomène déséquilibre la dynamique du cours d'eau et impacte donc la morphologie du lit et les différents habitats. La modification du transport solide peut se traduire par :

- ▶ une modification dans le temps et dans l'espace des zones de dépôt et d'érosion ;
- ▶ une modification de l'habitat local (invertébrés, poissons...) ;
- ▶ une désoxygénation de l'eau.

La probabilité de l'impact est plus grande dans les milieux à régime torrentiel et/ou à fort transport solide.

▶ Modification des conditions hydromorphologiques dans le secteur ennoyé par le barrage

La modification des conditions hydromorphologiques peut se traduire par :

- ▶ la modification des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulement, du substrat, de la température et de l'oxygène (effet retenue) ;
- ▶ lors des crues, une augmentation des hauteurs d'eau en amont de l'obstacle, accompagnée d'une immersion des berges par un élargissement plus ou moins important du cours d'eau selon la hauteur de l'ouvrage présente un risque inondation à considérer en amont de la prise d'eau ;
- ▶ une augmentation des risques d'eutrophisation, représentée notamment par les proliférations algales, du fait du faible renouvellement des eaux et de l'augmentation de la température.

A NOTER

La liste des impacts fournie dans cette présente fiche n'est pas exhaustive. Consulter le Référentiel MADI présenté en haut de page pour une analyse plus complète.

► Modification de la continuité écologique à la montaison au niveau de la prise d'eau

La prise d'eau crée un obstacle physique devenant infranchissable pour tout ou partie des espèces présentes. Cette fragmentation de la rivière peut entraîner des dysfonctionnements important dans le cycle des espèces ou empêcher le brassage génétique rendant plus fragile la population qui est isolée.

► Modification de la continuité écologique à la dévalaison au niveau de la prise d'eau



cf. fiche 1c - La continuité écologique et sédimentaire

L'impact sur la dévalaison peut être dû :

- ▶ à la mortalité consécutive à l'entraînement des poissons dans les turbines. Les poissons sont entraînés dans le canal d'amenée, la conduite forcée et la turbine, avec un taux de mortalité souvent important ;
- ▶ à l'absence de fosse de dissipation en aval du barrage pour les poissons le franchissant par surverse.

Impacts associés au tronçon court-circuité (TCC)

Dans le cas de prélèvement en dérivation sur rivière et sur canal, l'application d'un débit réservé destiné à garantir l'alimentation, la reproduction et la circulation des poissons dans le tronçon court-circuité est obligatoire.



cf. fiche 6g - Méthodes de détermination du débit réservé

Il arrive dans certains cas que la police de l'eau estime non pertinente la méthode utilisée pour l'estimation proposée, si le calcul se base sur des données connues sur des bassins versants non similaires par exemple. La méthode de calcul doit donc être la plus précise possible, avec les données disponibles ou en mettant en place des relevés de débit.

La proposition de débit réservé, dans le cas où il ne soit pas déjà imposé par la réglementation, doit prendre en compte les exigences pour le maintien de la qualité de l'habitat des espèces existantes dans le TCC, mais également les exigences de la montaison/dévalaison des espèces piscicoles.

► Réduction et modification de l'habitat aquatique par la mise en débit réservé

La réduction de l'habitat aquatique peut se traduire par :

- ▶ une modification dans la composition des peuplements (disparition de certaines espèces, du fait de l'altération de certaines fonctionnalités biologiques ...);
- ▶ une diminution des biomasses et des densités (invertébrés poissons) ;
- ▶ une altération de la circulation piscicole ;
- ▶ une modification dans la composition des habitats et donc des peuplements (disparition de certaines espèces, altération de certaines fonctionnalités biologiques ...) due aux différences de hauteur d'eau et de vitesse ;
- ▶ un assèchement de la végétation rivulaire...

► Modifications de l'hydrologie

La mise en débit réservé au niveau du tronçon court-circuité entraîne une diminution de la lame d'eau, et donc de la surface mouillée, des hauteurs d'eau et des vitesses qui ont un impact direct sur les habitats mais qui provoque également un risque d'échauffement de l'eau en période d'étiage, et de gel en hiver.

► Augmentation du colmatage et végétalisation par la mise en débit réservé

La diminution du débit dans le tronçon court-circuité peut provoquer le dépôt des sédiments en suspension dans la rivière, auparavant emportés par le débit plus important. Aucun aménagement ne peut éviter ce phénomène, si ce n'est l'adaptation de la valeur du débit réservé.

L'augmentation du colmatage peut se traduire par :

- ▶ une modification des relations avec le sous-écoulement ;
- ▶ un développement de certains macrophytes (végétalisation) ;
- ▶ un colmatage des frayères.

► Diminution des capacités de déplacement et des hauteurs d'eau par la mise en débit réservé

La diminution des capacités de déplacement est généralement due à la diminution des hauteurs d'eau et/ou la modification de la dynamique du transport solide. La faiblesse des hauteurs d'eau consécutive à l'instauration d'un débit réservé inadapté peut entraîner des difficultés périodiques de progression dans le TCC.

► Modification de la qualité physicochimique par baisse de la dilution (dans le cas où un rejet est présent sur le TCC) ou par modification des valeurs de température et d'oxygène

La modification de la qualité physicochimique peut se traduire par :

- une diminution des biomasses et des densités (invertébrés poissons) ;
- une modification dans la composition des peuplements (disparition de certaines espèces, altération de certaines fonctionnalités biologiques ...)
- un développement végétal.

La probabilité de l'impact est plus grande dans les secteurs les plus chauds de la région, elle est plus modérée dans les milieux à régime karstique soutenu.

Impacts associés à la restitution des eaux turbinées

► Modification de l'hydrodynamique

La modification de l'hydrodynamique en aval du point de restitution peut se traduire par :

- des irrégularités artificielles dans les écoulements liées aux arrêts et redémarrages de l'usine.
- un appel piscicole pour la montaison vers le canal de fuite de l'usine au détriment de l'attractivité du tronçon court-circuité. Les poissons peuvent alors se retrouver dans le canal usinier et remonter jusqu'à la turbine. Des préconisations existent quant à la hauteur de chute de la restitution, devant être assez élevée pour ne pas que les poissons parviennent à la remonter.

A NOTER

La liste des impacts fournie dans cette présente fiche n'est pas exhaustive. Consulter le Référentiel MADI présenté en page 2 de cette fiche outil pour une analyse plus complète.

► Modification des valeurs physicochimiques, de température et d'oxygène

La modification des valeurs physicochimiques en aval du point de restitution peut se traduire par des ruptures brusques des caractéristiques physicochimiques et des modifications du peuplement benthique.

En aval des points de restitution, les variations de certains paramètres peuvent être à la hausse comme à la baisse (ex : O_2 ; températures, ...). Dans l'appréciation de l'impact, il est important de prendre en compte la longueur de la dérivation, la hauteur de chute ainsi que le mode de restitution..

IMPACTS INDIRECTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Impacts sur la ressource en eau

► Augmentation de la pression de prélèvement sur le bassin versant : impact sur les autres usages

L'augmentation de la pression de prélèvement sur le bassin versant crée une interdépendance des différents aménagements entre eux. Le cumul des pressions entraîne un cumul des impacts. Les impacts propres à l'aménagement étudié doivent être aussi évalués à l'échelle du bassin versant. L'impact sur les autres usages de la même ressource en eau doit être considéré.

► Transfert d'eau interbassins (modification de la typologie des milieux soumis à la restitution)

Le postulat selon lequel amener de l'eau dans un milieu aquatique est forcément une bonne chose n'est pas exact. Une modification de la composition physicochimique, une remise en eau permanente d'un cours d'eau naturellement intermittent, sont autant d'impacts potentiels des transferts d'eau sur les états de référence. Ainsi, le transfert d'eau interbassins doit être évité dans la mesure du possible.

► Non prise en compte des prospectives dans la disponibilité de la ressource

La non-prise en compte des disponibilités futures de la ressource peut conduire à une augmentation des impacts de l'aménagement au fil des années. Les tendances majeures à prendre en compte sont :

- l'évolution attendue à la baisse pour les débits d'étiage ;
- l'évolution attendue pour l'enneigement entre 1 500 et 200 m ;
- les politiques territoriales d'économie en eau.

Impacts liés aux installations

► Augmentation des activités à risque

La présence de l'aménagement induit de nouveaux risques :

- **pollution accidentelle** : fréquentation et maintenance des sites. Les locaux d'implantation de la turbine et les équipements connexes doivent être fermés à clé et équipés d'un dispositif de détection d'intrusion. Des risques inhérents aux matériaux et produits utilisés dans les installations de turbinage existent, et sont notamment pointés du doigt dans le cas d'installation de PCH sur réseau de distribution d'eau potable. Les préconisations de l'ANSES (anciennement AFSSA) portent sur les points suivants :
 - la conception et le choix des équipements : système à joints étanches et graissés à vie, système ne permettant pas la fuite de lubrifiants sur la turbine, mise en place d'équipements ne fonctionnant pas par vérins hydrauliques (dispositif à pression de gaz par exemple) ;
 - le choix des matériaux, des graisses et autres lubrifiants : ils doivent être conformes à la réglementation en vigueur, et particulièrement au code de la santé publique dans le cas d'installations sur réseau d'eau destinée à la consommation humaine. Les matériaux doivent également résister à l'érosion et à la corrosion.
 - De plus, afin d'éviter la pollution des milieux dans le cas de dysfonctionnements, le confinement des fluides (batteries, condensateurs,...) et la détection des fuites éventuelles sont fortement recommandés.
- **mortalité piscicole**. La turbine devra être choisie en fonction de ses capacités de rendement par rapport aux conditions dans lequel le projet s'inscrit (débit, hauteur de chute), mais également par rapport à son impact sur la mortalité piscicole.
- **foudre**. Les ouvrages doivent être également isolés contre la foudre.

► Dysfonctionnement des installations

Le dysfonctionnement des installations peut créer des impacts ponctuels ; engravement des prises, gel des ouvrages de restitution de débit réservé.

A NOTER

La liste des impacts fournie dans cette présente fiche n'est pas exhaustive. Consulter le Référentiel MADI présenté en page 2 de cette fiche outil pour une analyse plus complète.

IMPACTS SUR LE MILIEU TERRESTRE

► Assèchement des milieux riverains

La mise en débit réservé peut entraîner un assèchement des milieux rivulaires sur le linéaire en tronçon court-circuité. Les espèces végétales bordant les cours d'eau ont besoin régulièrement d'eau. L'impact est potentiellement plus fort pour les cours d'eau les plus confrontés au climat méditerranéen.

► Modification des ambiances sonores

La modification des ambiances sonores peut entraîner des dérangements de la faune terrestre, mais également des habitants à proximité. Les éléments bruyants sont les turbines, les dégrilleurs, les chutes artificielles. Il est recommandé dans le cadre de nouveaux projets, d'implanter l'usine de production à distance d'habitats abritant une faune terrestre spécifique ou d'habitations existante. A savoir : les PCH sont soumises aux dispositions de la législation et des normes sur le bruit (**articles R1334-30 à 37 du Code de la Santé Publique**). L'impact est moins fort dans les milieux naturellement plus sonores (milieux torrentiels), plus forts à proximité des habitations. L'impact sonore de l'installation d'une PCH est potentiellement identique quel que soit le type de projet retenu.

► Modification du paysage

Les impacts paysagers des petites installations sont très limités, mais certains types d'installation, par leur situation (rivières sans aménagement préalable, zones sensibles,...) sont plus exposés et nécessitent une démarche très rigoureuse, en particulier pour les conduites et le raccordement au réseau électrique (enterré).

Les aménagements devront être intégrés dans le paysage, d'autant plus s'ils sont situés dans un site sensible. Ainsi, les canalisations veilleront à être enterrées, ainsi que le raccordement électrique, et le bâtiment de l'usine de turbinage sera le moins imposant possible.

L'impact est quasi inexistant pour les projets AEP et pour les canaux lorsque des aménagements préexistent.

IMPACTS DU CHANTIER

Les impacts de chantier sont variables avec la taille des installations, avec leur typologie, leur situation (isolement : nécessité de création d'accès). Ces impacts pourront être forts pour une installation de plusieurs MW avec des kilomètres de conduite dans un site vierge nécessitant des mesures pour les réduire, et quasi nuls pour une installation AEP dans un bâtiment existant par exemple.

Les impacts du chantier devront être pris en compte, notamment au niveau de la mise en suspension de sédiments dans le cours d'eau le cas échéant, et de la destruction d'habitats lors de la mise en œuvre des tranchées.

Toutes les mesures de réduction des nuisances pendant la réalisation des travaux devront être étudiées et présentées dans le dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Par exemple, une des mesures peut être l'interdiction de travaux pendant les périodes de reproduction / nidification des espèces protégées, ou des mesures de circulation sur les pistes forestières.

IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

► Création d'emploi(s)

Les retombées en matière d'emploi sont grandement liées à la taille des installations et à la typologie de projet : la création de travail est plus importante en neuf qu'en réhabilitation par exemple. Ces emplois sont directs (maitre d'ouvrage, phase chantier, exploitation) -mais pas nécessairement sur le site même-, ou indirects (fabrication matériel, etc.).

A NOTER

La liste des impacts fournie dans cette présente fiche n'est pas exhaustive. Consulter le Référentiel MADI présenté en page 2 de cette fiche outil pour une analyse plus complète.

► Retombées financières

Les principales retombées financières dépendent des modalités de montage juridique des projets : pour un projet porté par une entreprise, les retombées locales sont surtout fiscales :

- la loi de finances pour 2010 (**loi n° 2009-1673 du 30 décembre 2009**) a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1er janvier 2010 et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Les retombées financières à ce niveau s'effectuent sur les CVAE et les CRFE ;
- la **taxe foncière**, au profit des mêmes collectivités (cf. tableau ci-après) ;

Région	Département	EPCI	Commune
	Compensation d'exonération	CFE	CFE
	CVAE	Compensations d'exonération nouveau régime	Compensations d'exonération nouveau régime
CVAE	DMTO	CVAE	CVAE
DCRTP	DCRTP	DCRTP	DCRTP
FNGIR	FNGIR	FNGIR	FNGIR
IFER	IFER	IFER	IFER
Péréquation sur stock	Péréquation sur stock	TFNB	TFNB
	Péréquation sur flux TFPB	TFPB	TFPB
	TSCA	TH	TFPB

<p><i>CFE : cotisation foncière des entreprises</i> <i>CVAE : cotisation sur la valeur ajoutée</i> <i>DCRTP : dotation de compensation de la réforme de la taxe professionnelle</i> <i>DMTO : droits de mutation à titre onéreux</i> <i>FDPTP : Fonds départementaux de péréquation de la taxe professionnelle</i></p>	<p><i>FNGIR : fonds national de garantie individuelle des ressources</i> <i>IFER : imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau</i> <i>TFPB : taxe foncière sur les propriétés bâties</i> <i>TFNB : taxe foncière sur les propriétés non bâties</i> <i>TH : taxe d'habitation</i> <i>TSCA : taxe spéciale sur les conventions d'assurance</i></p>
--	--

- à ces ressources financières s'ajoutent, le cas échéant, la **location des terrains** et la rémunération de servitudes.

► Augmentation des activités à risque

La présence même de l'aménagement induit de nouveaux risques sur les personnes, qu'elles soient visiteurs ou personnels de maintenance.

Les risques sont liés aux parties mécaniques de l'installation (dont turbine), et à la modification du régime hydraulique, notamment lors de chasses de sédiments le cas échéant.

► Fréquentation et loisirs

Les impacts sur la fréquentation des sites et les loisirs sont marginaux en petite hydroélectricité, sauf en ce qui concerne la pêche pour certains types de projets (rivières). Les nuisances sonores ou visuelles sont en général faibles ou inexistantes, et à l'inverse les aménagements ne sont jamais assez importants pour envisager le développement d'une offre de loisirs, comme ce peut être le cas pour la grande hydroélectricité par exemple. Une analyse au cas par cas peut révéler quelques potentialités, comme des aménagements démonstratifs ou pédagogiques envisagés par certaines collectivités (notamment sur des projets de réhabilitation d'anciens moulins ou d'anciennes papeteries).

Dans le cas où des pratiques sportives en eau vive sont préexistantes à un projet de mise en œuvre de PCH, l'impact de ce dernier peut être conséquent et nécessite quelque fois des mesures compensatoires ou réductrices d'impact (passe à canoë par exemple).

IMPACTS GLOBAUX DE LA MISE EN ŒUVRE D'UNE PCH

Les impacts environnementaux globaux dépendent surtout de la taille et de la productivité des installations : la substitution d'énergies fossiles polluantes et en raréfaction est proportionnelle à la production hydroélectrique.

Il sera nécessaire de quantifier pour chaque projet les contributions positives aux enjeux listés ci-après.

A NOTER

La liste des impacts fournie dans cette présente fiche n'est pas exhaustive. Consulter le Référentiel MADI présenté en page 2 de cette fiche outil pour une analyse plus complète.

Pollution évitée

La production hydroélectrique se substitue dans tous les cas à l'utilisation d'énergies polluantes : nucléaire, charbon, fuel, gaz. Les quantités de gaz polluants (particulièrement avec le charbon et le fuel) et de déchets nucléaires évitées sont à évaluer pour chaque projet.

Impact climat

Les énergies fossiles carbonées (charbon, fuel, gaz) sont à l'origine d'une grande part de l'augmentation de gaz à effet de serre (G.E.S.) dans l'atmosphère, qui induit le dérèglement climatique que connaît actuellement la planète. L'hydroélectricité, comme les autres énergies renouvelables, ne dégage pas de G.E.S. et contribue donc à atténuer le dérèglement climatique. Les quantités de CO₂ ou d'« équivalent CO₂ » évitées sont à évaluer pour chaque projet.

Substitution de ressources fossiles / contribution aux engagements de production d'énergie renouvelable

Pour les raisons évoquées ci-dessus, mais également parce que les ressources fossiles seront épuisées à moyen terme (pétrole, gaz, uranium), les pouvoirs publics (Commission Européenne, État français) ont légiféré et sont engagés sur des objectifs en matière de maîtrise de l'énergie et d'énergies renouvelables. Ces objectifs peuvent être déclinés à l'échelle des collectivités locales, le développement de la petite hydroélectricité étant un moyen d'assurer une part de la production renouvelable visée.

Dettes énergétiques

Fabriquer des équipements et réaliser un site de production génère des consommations d'énergie, en partie fossiles. La dette énergétique exprime, en nombre de mois, le temps nécessaire pour que la production de l'installation ait couvert l'énergie fossile consommée par sa construction. Après cette période initiale, l'installation génère une économie nette d'énergie fossile. Cette dette sera à évaluer pour chaque projet.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI, **Taxe professionnelle : simulation des effets de la réforme pour les collectivités territoriales** [en ligne], http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/sections/les_collectivites_te/finances_locales/recettes_des_collect/fiscalite_locale/simulation_taxe_prof/
- ▶ OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES, **Référentiel milieu aquatique - documents d'incidences** [en ligne] <http://www.onema.fr/RESTAURATION-Procedures>

6. Volet technique & pratique

LA POSITION DES STATIONS D'ÉTUDE POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

L'étude d'impact impose la réalisation de mesures sur le milieu aquatique et terrestre concerné par le projet de mise en œuvre de petite centrale hydroélectrique. L'exploitation quant à elle nécessite un suivi régulier de différentes valeurs du milieu. Le choix du type et de l'emplacement de ces stations de mesures est déterminant pour la fiabilité de l'analyse.

On distingue quatre types de linéaires dans les petits aménagements hydroélectriques :

- ▶ les linéaires de référence ;
- ▶ les linéaires court-circuités ;
- ▶ les linéaires influencés ;
- ▶ les linéaires dérivés.

Cette fiche comprend 4 tableaux d'explication des linéaires et des stations de mesures à mettre en œuvre, ainsi que 4 situations possibles d'emplacement de centrale.

L'emplacement et l'objectif des stations à mettre en place dans chaque type de linéaire sont récapitulés dans les 4 tableaux présentés dans cette fiche.

Linéaires de référence

Description Ils permettent de définir l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques **hors de toute influence** de l'aménagement considéré (≠ en l'absence de tout impact anthropique). La notion de référence est autant spatiale (amont-aval) que temporelle (avant après).

Station obligatoire

- **Où ?** Sur un secteur de cours d'eau typologiquement identique à la situation soumise à l'aménagement.
- **Pour quoi faire ?** État des lieux approfondi, avec entre autres la connaissance adaptée au projet de l'hydrologie, la qualité physico-chimique sur un cycle annuel, l'état des peuplements aquatiques sur un cycle annuel, le fonctionnement global du milieu.

Station optionnelle

- **Dans quel cas ?** Enjeu(x) important(s), situations de référence apparemment variées (variétés des contextes écologiques, complexité du réseau hydrographique...), impact direct ou indirect sur un autre milieu aquatique.
- **Où & pour quoi faire ?** idem station obligatoire

Linéaires court-circuités

Description Ils sont les linéaires **les plus modifiés** par le fonctionnement hydroélectrique. Ils seront d'autant plus sensibles au cumul des usages. Une définition argumentée du débit réservé auquel ils seront soumis est indispensable. Les stations TCC servent à apprécier l'impact de l'aménagement sur le tronçon court-circuité. Elles servent aussi à fixer l'état de référence du TCC, avant aménagement ou modification de ce dernier ou de son fonctionnement. Les stations TCC sont essentielles pour corriger les impacts dus à la mise en débit réservé.

- | | |
|----------------------------|---|
| Station obligatoire | <ul style="list-style-type: none"> • Où ? Sur le tronçon court-circuité par le projet. • Pour quoi faire ? État des lieux approfondi, avec entre autres la connaissance adaptée au projet de l'hydrologie, la qualité physico-chimique sur un cycle annuel, l'état des peuplements aquatiques sur un cycle annuel, le fonctionnement global du milieu, et la définition des valeurs de débit réservé. |
| Station optionnelle | <ul style="list-style-type: none"> • Dans quel cas ? Longueur importante du TCC, enjeu(x) important(s), situations variées du TCC (sources, complexité du réseau hydrographique, autres usages,...). • Où & pour quoi faire ? idem station obligatoire |

Linéaires influencés / aval restitution

Description Même dans le cas d'un fonctionnement au fil de l'eau, la restitution des eaux dérivées pour la production hydroélectrique n'est pas sans effet sur les linéaires en aval. Les stations aval restitution permettent d'apprécier l'impact de la restitution des eaux dérivées sur le linéaire en aval du tronçon court-circuité. Les impacts potentiels sont autant hydrauliques (vitesse de courant), physicochimique (température de l'eau,...) que biologiques (hydrobiologie, circulation piscicole).

- | | |
|----------------------------|--|
| Station obligatoire | <ul style="list-style-type: none"> • Où ? En aval de la restitution. • Pour quoi faire ? État des lieux approfondi, avec entre autres la connaissance adaptée au projet de l'hydrologie, la qualité physico-chimique sur un cycle annuel, l'état des peuplements aquatiques sur un cycle annuel, le fonctionnement global du milieu & adaptation si besoin des conditions de restitution |
| Station optionnelle | <ul style="list-style-type: none"> • Dans quel cas ? Longueur importante du linéaire influencé (celle-ci sera souvent dépendante de l'importance du débit d'équipement), enjeu(x) important(s), situations variées du linéaire en aval (sources, complexité du réseau hydrographique, autres usages,...). • Où & pour quoi faire ? idem station obligatoire |

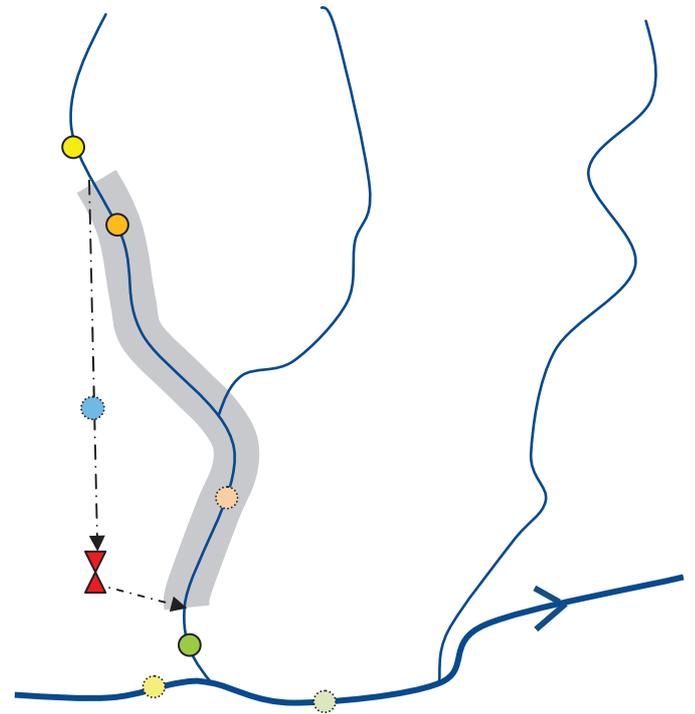
Linéaires dérivés

Description On ne peut écarter a priori l'impact des linéaires dérivés sur la biodiversité, notamment dans le cas des canaux d'amenée à surface libre. Exemple : mortalité par entraînement dans les turbines, frayères en canaux dans certains aménagements anciens ou mixtes (prise sur canal d'arrosant) ... Les stations « linéaire dérivé » sont nécessaires s'il n'a pas été possible de s'affranchir de toute présence constatée ou envisagée, piscicole ou astacicole dans le canal d'amenée, que cette présence soit effective ou envisagée.

- | | |
|----------------------------|---|
| Station obligatoire | <ul style="list-style-type: none"> • Où ? Dans le canal d'amenée, le cas échéant. • Pour quoi faire ? État des lieux du fonctionnement biologique avec entre autres la connaissance adaptée au projet de la réalité du peuplement piscicole et astacicole, la possibilité de mortalité par entraînement dans les turbines, la possibilité de frayer & limitation si besoin des conditions de dévalaison dans le canal à partir du milieu naturel. |
|----------------------------|---|

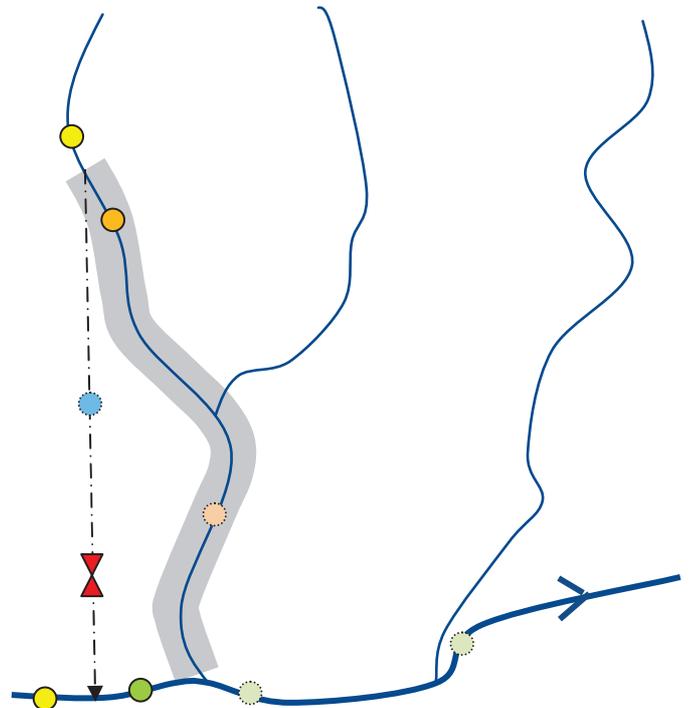
Situation 1 : basique

-  Station de référence
-  Station de référence optionnelle
-  Station TCC
-  Station TTC optionnelle
-  Station aval restitution
-  Station aval restitution optionnelle
-  Station optionnelle canal d'amenée
-  Microcentrale & dérivation
-  Tronçon court-circuité



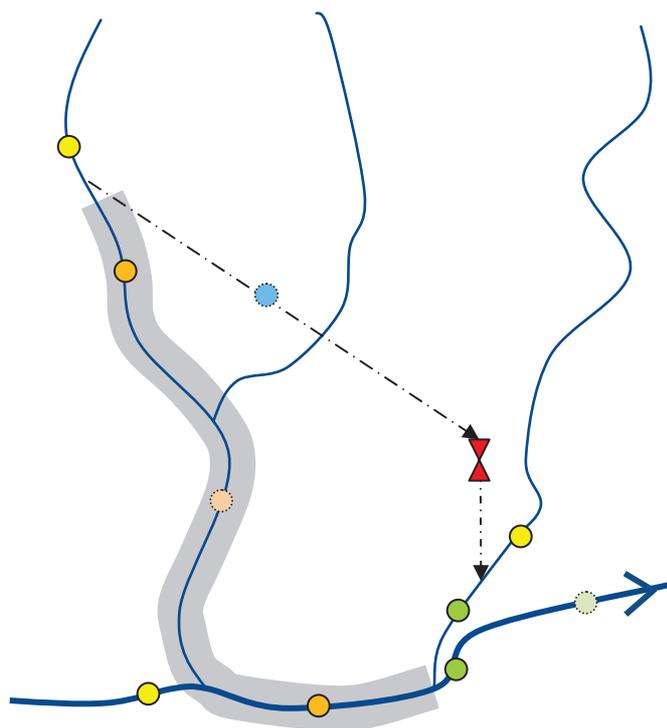
Situation 2 : transfert de bassins

-  Station de référence
-  Station de référence optionnelle
-  Station TCC
-  Station TTC optionnelle
-  Station aval restitution
-  Station aval restitution optionnelle
-  Station optionnelle canal d'amenée
-  Microcentrale & dérivation
-  Tronçon court-circuité



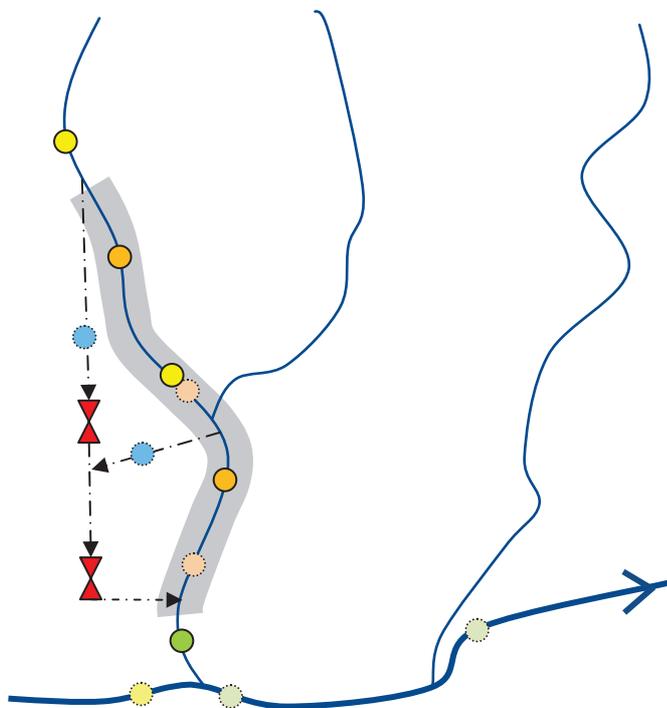
Situation 3 : transfert de bassins

-  Station de référence
-  Station de référence optionnelle
-  Station TCC
-  Station TTC optionnelle
-  Station aval restitution
-  Station aval restitution optionnelle
-  Station optionnelle canal d'amenée
-  Microcentrale & dérivation
-  Tronçon court-circuité



Situation 4 : usines en chaine

-  Station de référence
-  Station de référence optionnelle
-  Station TCC
-  Station TTC optionnelle
-  Station aval restitution
-  Station aval restitution optionnelle
-  Station optionnelle canal d'amenée
-  Microcentrale & dérivation
-  Tronçon court-circuité



6. Volet technique & pratique

APERÇU DE MESURES DE CORRECTION ET RÉDUCTION DES IMPACTS NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les mesures de suppression de l'impact sont évidemment à envisager en premier lieu. Si l'impact ne peut pas être supprimé, d'autres mesures comme les mesures de réduction permettent de limiter l'impact sur l'environnement surtout quand il s'agit d'intervention temporaire comme des travaux. Ces mesures sont déclinées dans l'étude d'impact et sont fonction des incidences relevées.

Dans certains cas, l'impact ne peut pas être supprimé ni réduit et les mesures compensatoires s'appliquent alors. Elles peuvent être de plusieurs ordres et s'appliquent généralement le plus près possible du lieu de l'impact en ayant une relation directe avec le compartiment ou le milieu dégradé : restauration d'une zone humide, restauration morphologique, restauration d'une continuité...

Le projet peut aussi et enfin être accompagné de mesures de suivi (suivi faunistique, floristique, morphologique, de qualité...) ou de mesures d'accompagnement (sensibilisation, compléments d'études, test...).

Les modalités de gestion de l'ouvrage font partie intégrante des mesures de réduction de l'impact.

Aperçu de mesures correctives/réductrices

		Aperçu de mesures correctives/réductrices	
impacts directs sur le milieu aquatique	prise d'eau	modification transport solide	L'ouverture des vannes de fond ou des vannes de dégrèvement, quand elles existent, est préconisée de façon périodique ou temporaire, en particulier pendant les épisodes de crue. Elle permet d'effectuer des « chasses » de sédiments pour alimenter en transport solide la partie du cours d'eau en aval de l'ouvrage de prise d'eau. Un curage de la retenue peut également être opéré mais il peut être soumis à autorisation.
		modification des conditions hydromorphologiques	Eviter les phénomènes d'éclusées et maîtriser le stockage. Une régulation par clapets automatiques peut être mise en place. Un seuil déversant permettant d'évacuer les crues, et donc d'éviter les inondations, peut être exigé.
		modification de la continuité écologique à la montaison	Equiper l'obstacle à l'écoulement de passe(s) à poissons ou d'un ouvrage de contournement. Dégraver régulièrement la passe pour maintenir son efficacité.
		modification de la continuité écologique à la dévalaison	Une goulotte de dévalaison peut être exigée. Adapter la grille aux espèces piscicoles en présence, de façon à éviter d'une part la pénétration des poissons dans le canal d'amenée vers la turbine, d'autre part le plaquage des poissons sur la grille.
	Tronçon court-circuité	↘ habitat aquatique	Assurer en continu un débit minimum biologique dans le tronçon court-circuité, et suivre la station de mesure située sur le tronçon.
		modifications hydrologie	Un suivi biologique des espèces endémiques peut être exigé dans certains cas.
		↗ colmatage	Un suivi du fonctionnement hydrodynamique peut être exigé dans certains cas.
		↘ capacités de déplacement piscicole	Des périodes d'arrêt de turbinage lors des pics de migration permettent d'éviter la mortalité piscicole. Une reconstitution des zones de frayères peut également être exigée.
	restitution	↘ qualité physico-chimique	Le débit réservé peut être adapté à certaines périodes de l'année (régime réservé).
		modification de l'hydrodynamique	La création d'un ouvrage permettant de "briser" l'énergie de la restitution peut être exigée selon la proximité du milieu récepteur. La géométrie et la trajectoire du canal de restitution ont une importance capitale.
modification physico-chimie		Des modalités de restitution peuvent être exigées. Dans certains cas, l'adaptation du débit réservé peut permettre de tamponner des écarts dus à la restitution.	

			Aperçu de mesures correctives/réductrices
impacts indirects sur le milieu aquatique	ressource en eau	↗ pression de prélèvement sur BV	Un volume prélevable à l'année (en cumulé) peut être exigé en fonction des enjeux. L'usage peut être réduit en période critique.
		transfert d'eau inter-bassins	L'usage peut être restreint en période critique et des adaptations peuvent être exigées en fonction des caractéristiques du milieu récepteur.
		non-prise en compte des prospectives	La non-prise en compte des prospectives peut réduire le rendement de l'équipement par manque de ressource. L'usage peut être réduit en période critique.
	installations	↗ activités à risque	Une équipe doit assurer l'entretien, la gestion et la surveillance des ouvrages 24/h24 et 7j/7 (astreintes), lorsque l'ouvrage est en période de fonctionnement. Les opérations d'entretien régulier doivent être effectuées en respect des instructions techniques fournies par les installateurs et les agents de contrôle. Le personnel en charge des opérations de maintenance et de nettoyage des turbines doit être sensibilisé à la sensibilité des milieux. Dans le cas d'une turbine sur réseau d'eau destinée à la consommation humaine, le personnel doit disposer d'une attestation de formation technique d'intervention sur les réseaux d'eau, et être accompagné du personnel de la PRPDE (Personnes Responsables de la Production ou de la Distribution d'Eau) et intervenir sous sa responsabilité. Les produits utilisés doivent répondre aux prescriptions réglementaires. Afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation, il est conseillé de mettre en œuvre des alarmes reliées à un automate, relevant les paramètres utiles à l'exploitation, à savoir : mesures de hauteur d'eau, ampérages, arrêt ou marche de l'appareil, ouverture ou fermeture d'un organe particulier,...
		dysfonctionnement des installations	La présence de produits absorbants à proximité des installations est recommandée. L'utilisation d'huiles végétales est recommandée. L'installation d'un système de bypass peut être envisagée.
impacts sur le milieu terrestre	assèchement des milieux riverains	Une adaptation du débit réservé peut être exigée.	
	modification des ambiances sonores	Des mesures ponctuelles de bruit peuvent être nécessaires selon la nature du projet.	
	modification du paysage	Intégration paysagère, enterrement de la conduite forcée. Utilisation de matériaux locaux et éviter le béton brut.	
impacts du chantier			Pêche de sauvetage sur les zones de franchissement et de travaux. Adaptation du calendrier des travaux en fonction des calendriers biologiques. Mesures liées aux engins, produits et matériaux employés. Mise en défens de certains secteurs sensibles. Mise en place d'un filtre à matière en suspension en aval des travaux. Suivi régulier des concentrations de certains paramètres en aval de la zone des travaux.
impacts socio-économiques	fréquentation et loisirs	Dans le cas où des activités nautiques sont pratiquées sur le tronçon du cours d'eau concerné par le projet, alors le pétitionnaire doit réaliser et laisser le libre accès à un dispositif de contournement, d'embarquement et de débarquement pour les embarcations. L'implantation d'une zone de sécurité, ou de barrières, peut être envisagée.	
	↗ activités à risque	Les techniciens en charge de la maintenance de l'ouvrage devront être formés et sensibilisés aux risques encourus, notamment d'entraînement par la turbine. Des mesures ponctuelles hauteur/vitesse de dangerosité de la pénétration dans l'eau peuvent être nécessaires selon la nature du projet. Une signalétique sur le cours d'eau pour informer et assurer la sécurité des usagers peut être exigée.	

+ D'INFOS

Consultez le référentiel Milieux Aquatiques et Documents d'Incidences établi par l'ONEMA (cf. présentation enfiche 6d)

Zoom sur les dispositifs possibles pour l'atténuation des impacts de l'aménagement sur la continuité écologique

Source : Guide France Hydroélectricité, 2011

► Dispositifs pour la montaison piscicole

Pour être efficace, un dispositif de montaison doit être implanté à proximité des zones de plus forts débits. Dans certaines configurations, une passe peut être construite au barrage et une autre à l'usine. L'accessibilité au dispositif doit être intégrée comme critère d'implantation afin d'assurer l'entretien de l'ouvrage.

Type de dispositif	Principes	Hauteur de chute maxi équivalente (en m)	Cible biologique	Remarques
Passe à ralentisseurs	Rampes de pentes 10 à 20% équipées de structures latérales et/ou de fond	< 2,5 m	Grands salmonidés Lamproies	Très sensible aux variations de niveaux d'eau amont
Passe à bassins successifs à échantures	Succession de chutes et de bassins servant au repos et à la dissipation de l'énergie - hauteur de chute entre bassins de 25 cm à 35 cm	< 10 m	Salmonidés	Assez sensible aux variations de niveaux d'eau amont
Passe à bassins successifs à fentes verticales	Succession de chutes et de bassins servant au repos et à la dissipation de l'énergie - hauteur de chute entre bassins de 20 à 30 cm	< 10 m	Toutes les espèces	Assez peu sensible aux variations de niveaux d'eau en amont. La hauteur de chute entre les bassins, ainsi que leur volume, doivent être adaptés à chaque espèce de poissons.
Pré-barrage	Succession de chutes et de bassins de grandes dimensions - hauteur de chute entre bassins de 30 à 40 cm	< 3 m	Salmonidés, cyprinidés d'eau vive, aloses	Assez sensible aux variations de niveaux d'eau amont - s'adapte bien à des configurations particulières de barrage (forte inclinaison, bras de rivière)
Ascenseur	Piégeage des poissons dans une masse et remontée mécanique dans une cuve	Pas de limite	Toutes les espèces	En général, l'ascenseur est associé à un dispositif de type passes à bassins pour la partie aval
Passe à rugosité de fond	Radiers ou bras de rivière de pente 3 à 7% équipés de rugosités de fond et/ou de seuils ± poreux	< 3 m	Toutes les espèces	La pente, le débit par mètre de largeur, et la disposition des rugosités doivent être adaptés à chaque espèce
Passe spécifique	Rampes à substrat spécifique (brosses, plots) de pente 30 à 60°	< 20 m	Civelles et anguillettes	Dispositif spécifique aux jeunes anguilles nécessitant une faible alimentation en eau

Tableau | Type de dispositif pour la montaison piscicole (source : guide France Hydroélectricité, 2011)

► Dispositifs pour la dévalaison piscicole

En matière de dévalaison, les dispositifs permettant de limiter le passage des poissons dans les turbines sont basés sur l'association :

- d'une barrière physique constituée d'un plan de gille à faible espacement de barreaux ;
- d'un ou plusieurs exutoires assurant l'évacuation des poissons vers l'aval ;
- ou de l'équipement de l'installation par une turbine « ichtyophile » qui, par dispositions particulières (faibles vitesses de rotation ou géométrie des pales par exemple) limite les risques de mortalité des poissons lors de leur passage dans la turbine.

Certaines conditions hydrodynamiques doivent être recherchées au droit de ces dispositifs (barrière ou exutoire) afin :

- délimiter les risques de plaquage des poissons contre le plan de grille (trop forte vitesse de courant) ;
- de faciliter leur entrainement par les exutoires (présence d'une vitesse tangentielle au plan de grille).

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ ADEME, **Guide pour la conception de prises d'eau « ichtyocompatibles » pour les petites centrales hydroélectriques**, 2008, 78 p.
- ▶ AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, **Guide technique pour la conception des passes « naturelles »**, 2006, 67 p.
- ▶ AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, **La gestion des sédiments par transparence**, 2005, 8 p.
- ▶ AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, **L'entretien des passes à poissons**, 2005, 6 p.
- ▶ DREAL PACA, **Les mesures compensatoires pour la biodiversité – Principes et projet de mise ne œuvre en Région PACA**, février 2009, 55 p.
- ▶ FRANCE HYDROELECTRICITE, **Vers la centrale hydroélectrique du XXIème siècle – Guide pour le développement de petites centrales hydroélectriques dans le respect des milieux naturels**, 2011
- ▶ OFEV (Confédération suisse), **Migration du poisson vers l'amont et vers l'aval à la hauteur des ouvrages hydroélectriques**, 2012, 81 p.
- ▶ OFFICE FEDERAL DES QUESTIONS CONJECTURELLES (SUISSE), **Petites centrales hydrauliques – Régulation et sécurité d'exploitation**, 1995, 87 p.
- ▶ OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES, **Référentiel milieu aquatique – documents d'incidences (RéfMADI)** [en cours d'élaboration]
- ▶ ONEMA, MEEDM, AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE, **Détermination des solutions techniques pour la restauration de la continuité écologique sur un ouvrage transversal**, 2011, 23 p.

6. Volet technique & pratique

COMMENT DÉFINIR LE DÉBIT MINIMUM BIOLOGIQUE ?

FICHE OUTIL 6g

Cette fiche outil a pour objectif d'apporter une aide au calcul du débit réservé / débit minimum biologique. C'est l'article **L 214-18 C. Env.** qui précise que le débit réservé est au minimum égal (rappel) :

- ▶ au 10^{ème} du module (ou débit amont si < au 10^{ème}) ;
- ▶ au 20^{ème} du module si le module est > 80 m³/s et pour les ouvrages hydroélectriques « de pointe » fixés par décret ;
- ▶ pour l'existant, mise en place des nouveaux débits réservés dès les renouvellements et au plus tard le 1^{er} janvier 2014 ;
- ▶ possibilité de fixer des valeurs de débit minimal différentes selon les périodes de l'année, sous réserve de respecter en moyenne le débit minimal et que le débit le plus bas reste supérieur la moitié des débits minimaux précités (1^{er} et 2^{ème}) ;
- ▶ pour les cours d'eau ou sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique rendant non pertinente la fixation d'un débit minimal dans les conditions prévues ci-dessus, le débit minimal peut être fixé à une valeur inférieure.

Pour argumenter ce débit réservé en fonction des espèces et des habitats en présence, il est possible d'utiliser les méthodes suivantes :

- ▶ la méthode microhabitats ;
- ▶ EVHA (Cemagref) : la plus complète ;
- ▶ la méthode ESTIMHAB (Cemagref) : nécessite de travailler à deux débits contrastés ;
- ▶ le couplage de mesures de terrain (hauteur, vitesse et granulométrie) selon un protocole propre à chaque bureau d'études avec les courbes de préférence du Cemagref ;
- ▶ approche à dire d'expert.

Quoi qu'il en soit, aucune de ces méthodes ne permet, à elle seule, de proposer une valeur de débit réservé. Une bonne expertise associe forcément, approche microhabitats, analyse du peuplement piscicole, de l'habitat, des capacités de reproduction, de circulation, qualité de l'eau, hydrologie...

LA MÉTHODE MICROHABITATS

Texte issu de la note technique « méthode des Microhabitats, Principes et protocoles d'application », CEMAGREF, juin 1995

L'hydrodynamique des cours d'eau constitue le cadre physique au sein duquel se produisent les processus biologiques et s'organise le monde vivant. Les conditions physiques de l'habitat déterminent la structure des peuplements (SCHLOSSER, 1982 ; BAIN *et al.*, 1988) ; il est donc indispensable de comprendre et d'évaluer le rôle de l'habitat dans le fonctionnement écologique des cours d'eau. L'utilisation anthropique de la ressource en eau se concrétise souvent par une modification du régime hydrologique, et donc des conditions d'habitat physique. Le développement d'outils est donc nécessaire pour quantifier l'habitat et les impacts de la gestion des débits sur la faune piscicole.

La méthode des microhabitats fournit une quantification des capacités d'accueil potentielles pour le poisson, en fonction du débit. Dans ses grands principes, elle consiste à déterminer, sur une portion de cours d'eau, la surface d'habitat favorable à une espèce en couplant :

- ▶ d'une part, les composantes de la structure physique d'habitat. Les variables morphodynamiques retenues sont la Hauteur d'eau, la Vitesse du courant et la granulométrie du Substrat (HVS). Elles sont reconstituées, pour différents débits, au moyen d'un modèle hydraulique renseigné à partir d'une description hydraulique et topographique de la station étudiée ;
- ▶ d'autre part, un modèle biologique traduisant les relations entre la densité relative des différents stades de développement des espèces de poisson et les valeurs des variables prises en compte dans le modèle hydraulique. Les relations habitats-poissons sont traduites en courbes de préférence.

LA MÉTHODE EVHA DÉVELOPPÉE PAR LE CEMAGREF

Évaluation de l'Habitat physique des poissons en rivière

Dans la pratique, on partitionne l'aire d'étude en surfaces élémentaires homogènes pour lesquelles les variables d'**habitat** retenues seront connues, car mesurées ou modélisées.

Le modèle **biologique** va ensuite pondérer ces surfaces élémentaires entre 0 et 1 selon la qualité des variables d'habitat rencontrées, et ceci en fonction des exigences d'habitat de l'espèce et du stade de développement du poisson considéré.

Ces surfaces élémentaires sont ensuite agrégées à l'échelle de la station d'étude, pour obtenir ce qu'il est convenu d'appeler la "**Surface Pondérée Utile**" ou "Potentiellement Utilisable" (SPU). Si l'on fait varier le débit, on obtient la courbe d'évolution de la SPU en fonction du débit, qui permet de se faire une idée de l'impact d'une modification du débit sur la capacité physique d'accueil de la rivière.

Le **modèle de réponse biologique** le plus simple et le plus utilisé (notamment par EVHA - figure 1.1), repose sur la notion de « courbe de préférence » qui donne directement la valeur du coefficient de pondération des surfaces (entre 0 et 1) pour toute valeur de la variable d'habitat considérée. La mise au point et la validation de ces courbes demande de nombreuses données de référence.

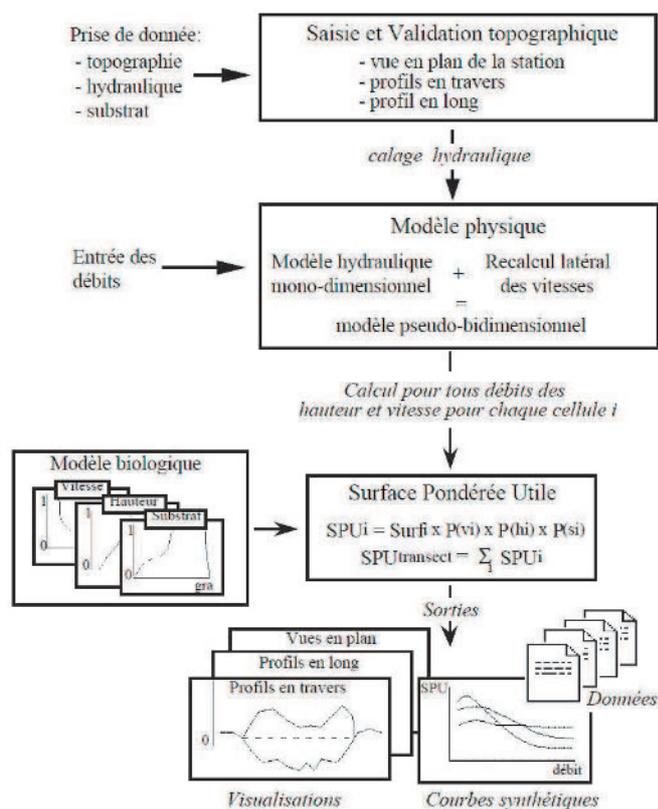


Figure 1.1. Principe de la méthode des microhabitats, telle que mise en œuvre dans EVHA version 1.0 développé par le Cemagref. Les surfaces élémentaires (cellules) dont les caractéristiques morphodynamiques sont calculées par le modèle hydraulique pour le débit désiré sont pondérées par le produit des notes (entre 0 et 1) relevées sur les courbes de préférence du poisson considéré pour les trois variables actives, hauteur, vitesse et substrat. On obtient ainsi une courbe des Surfaces Pondérées Utiles (SPU) en fonction du débit, qui sert de mesure de l'évolution de la capacité physique d'accueil de la rivière pour quelques espèces de poissons cibles, et par la même de base de discussion pour l'élaboration d'un débit réservé.

LA MÉTHODE ESTIMHAB DÉVELOPPÉE PAR LE CEMAGREF

ESTIMATION de l'IMPACT sur l'HABITAT aquatique de la gestion hydraulique des cours d'eau

La mise en œuvre des modèles conventionnels tels qu'EVHA nécessite des relevés topographiques et hydrauliques importants, ainsi que l'expérience du calage d'un modèle hydraulique. Il est donc difficile de les appliquer sur de nombreux sites ou à l'ensemble d'un bassin versant. C'est là une limite à la gestion intégrée de la biodiversité dans les cours d'eau d'un bassin, et à la définition de priorités de gestion.

Estimhab est un modèle statistique pour estimer les impacts écologiques de la gestion hydraulique des cours d'eau (modification des débits, ajout/suppression de seuils). Il donne des résultats très proches de ceux fournis par les méthodes conventionnelles des "microhabitats" (logiciels PHABSIM, EVHA), à partir de variables d'entrée simplifiées (mesures de largeurs et hauteurs à deux débits).

L'utilisation d'Estimhab est simplifiée, elle nécessite la connaissance des caractéristiques hydrauliques moyennes des cours d'eau (débit, hauteur, largeur, taille du substrat ...). Plus précisément, c'est essentiellement la géométrie hydraulique du cours d'eau (lois hauteur-débit, largeur-débit) qu'il faudra mesurer sur le terrain pour appliquer Estimhab.

Le logiciel et le guide d'utilisation sont téléchargeables sur le site internet du CEMAGREF.

RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

- ▶ H. CAPRA, P. BREIL, Y. SOUCHON. **A new tool to interpret magnitude and duration of fish habitat variations. Regulated Rivers: Research and Management** [en ligne], 1995, 10, p. 281-289
<<http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/a-new-tool-to-interpret-magnitude.pdf>>
- ▶ V. GINOT. Logiciel EVHA. **Évaluation de l'habitat physique des poissons en rivière (version 2.0.). Guide de l'utilisateur** [en ligne], Cemagref Lyon BEA/LHQ et Ministère de l'Environnement, Direction de l'Eau, Paris, France, 1998, p.176, <http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/EVHA_guide.pdf>
- ▶ V. GINOT, Y. SOUCHON, H. CAPRA, P. BREIL, S. VALENTIN. **Logiciel EVHA. Évaluation de l'habitat physique des poissons en rivière (version 2.0.). Guide méthodologique** [en ligne], Cemagref Lyon BEA/LHQ, 1998, p.76
<http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/EVHA_methode.pdf>
- ▶ M. POUILLY, S. VALENTIN, H. CAPRA, V. GINOT, Y. SOUCHON, **Note technique : Méthode des microhabitats, principes et protocoles d'application** [en ligne], Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture, 1995, 336 : p. 41-54
<[http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/microhabitatsBFPP\(1\).pdf](http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/microhabitatsBFPP(1).pdf)>
- ▶ Y. SOUCHON, F. TROCHERIE, E. FRAGNOUD, C. LACOMBE. **Les modèles numériques des microhabitats des poissons : application et nouveaux développements** [en ligne]. Revue des Sciences de l'Eau, 1989, 2, p.817-841
<[http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/microhabitats\(1\).pdf](http://www.irstea.fr/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/microhabitats(1).pdf)>
- ▶ Y. SOUCHON, N. LAMOUREUX, H. CAPRA, A. CHANDESRI. **La méthodologie Estimhab dans le paysage des méthodes de microhabitat. Note technique**, Cemagref Lyon, Unité Bely, Laboratoire d'hydroécologie quantitative, 2003, p.9.

Sites internet à consulter

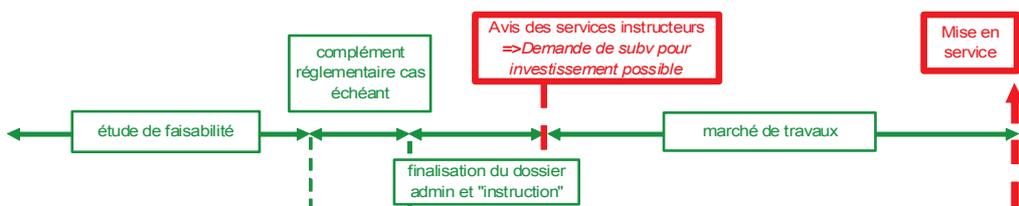
- ▶ <http://www.irstea.fr/evha>
- ▶ <http://www.irstea.fr/estimhab>

6. Volet technique & pratique

PLANIFICATION DES ACTIONS

FICHE OUTIL 6h

Cas d'une installation sur un usage préexistant autorisé – hors réseau AEP (sans augmentation du prélèvement)



	en mois																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				
Réaliser l'étude de faisabilité																																					
Collecte de données et information de la DDT																																					
Etablissement du cahier des charges																																					
Consultation des bureaux d'études																																					
Etude des offres et sélection du bureau d'études																																					
réalisation de l'étude de faisabilité																																					
réunion de concertation des acteurs (préférable)																																					
Modifs et validation de l'étude de faisabilité par le maître d'ouvrage																																					
Réaliser la notice d'incidence Natura 2000 (si le projet se situe dans une zone Natura 2000)																																					
"Formulaire" DREAL à remplir																																					
Déclaration à la police de l'eau																																					
Déclaration du projet auprès de la DDT (service de la police de l'eau)																																					
Avis de la DDT et éventuellement prescriptions																																					
Marché de travaux																																					
Etablissement du cahier des charges du marché de travaux																																					
Consultation des entreprises de travaux et notification																																					
Lancement des travaux - phase VISA																																					
Adressage au préfet, pour visa, les plans précisant les caractéristiques générales des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique.																																					
Avis des services intéressés																																					
Commencement des travaux																																					
Récolement des travaux par le préfet																																					
Essais et mise en service																																					
Certificat d'obligation d'achat de l'électricité à partir des énergies renouvelables (facultatif)																																					
Demande de raccordement à ErDF																																					
étude détaillée																																					
Propo technique et financière (PTF)																																					
Raccordement																																					
Contrat d'achat																																					

Cas d'une demande d'autorisation sur réseau d'eau potable

