

# MÉTHODE D'ÉLABORATION D'UN AVIS TECHNIQUE SUR LE VOLET ENVIRONNEMENTAL POUR LA BIODIVERSITÉ

Olivier Ledouble & Mikaël Le Bihan  
Direction Bretagne, Pays de la Loire de l'AFB



10 Avril 2018

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

## Cadre de l'avis technique

● L'agence Française pour la Biodiversité peut être sollicitée par l'autorité administrative pour rendre un avis consultatif sur le volet environnement

Etapes	Objectifs	Missions de l'AFB
<b>Etude préalable</b>	Etat des lieux : ouvrage, administratif et réglementaire, hydrologie, espèces cibles...	Appui technique (si sollicitation)
<b>Choix du scénario</b>	Définition des solutions retenues convenant aux contraintes définies en amont	Appui technique (si sollicitation)
Rédaction du dossier et demande d'autorisation administrative	Analyse des modalités techniques du projet et leurs impacts écologiques	Avis AFB (réglementaire) auprès DDT(M) (Si sollicitation)
Conformité pour les dispositifs de franchissement	Vérification de la conformité par rapport au projet	Avis AFB sur la conformité géométrique et hydraulique si demande DDT et/ou AE
Contrôle	Vérifier le bon fonctionnement du dispositif / Entretien	
Suivi	Evaluer la fonctionnalité / efficacité => Retours d'expériences	Appui technique (si sollicitation)

# Exemple : Plan d'un avis « Autorisation » de l'AFB (au 10 avril 2018)

## Préambule

### 1. Caractéristiques du projet

### 2. Spécificités et enjeux associés au(x) milieu(x) aquatique(s)

### 3. Pertinence de l'état initial

### 4. Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation écologique

#### 4.1 Pertinence des mesures d'évitement

#### 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

##### *4.2.1 Phase d'exploitation*

##### *4.2.2 Phase chantier*

#### 4.3 Evaluation des impacts négatifs résiduels significatifs et pertinence des mesures de compensation « milieux aquatiques »

### 5. Suivis et autres mesures d'accompagnement

### 6. Eléments de compatibilité avec les documents de planification

### 7. Conclusion

# Aides à la rédaction d'un avis technique

Emplacement du projet

Types de milieux

Sensibilité

Enjeux



## CONNAISSANCES LOCALES



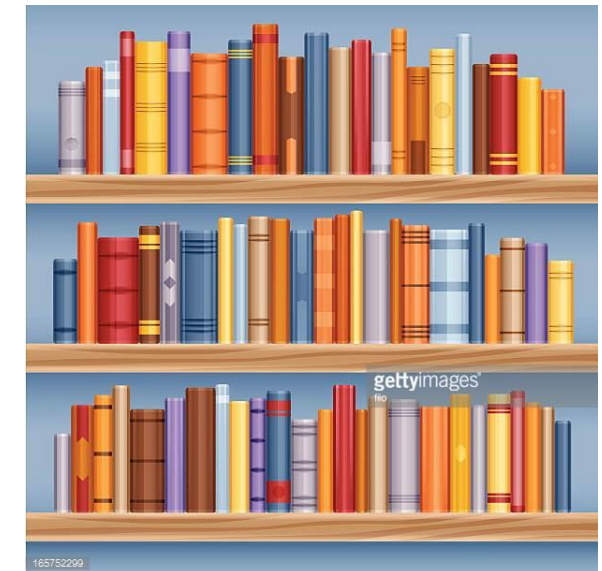
GUIDE IOTA (APG)

## REGLEMENTATION



GUIDE CHANTIER

## REFMADI ET PLANS TYPES



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES



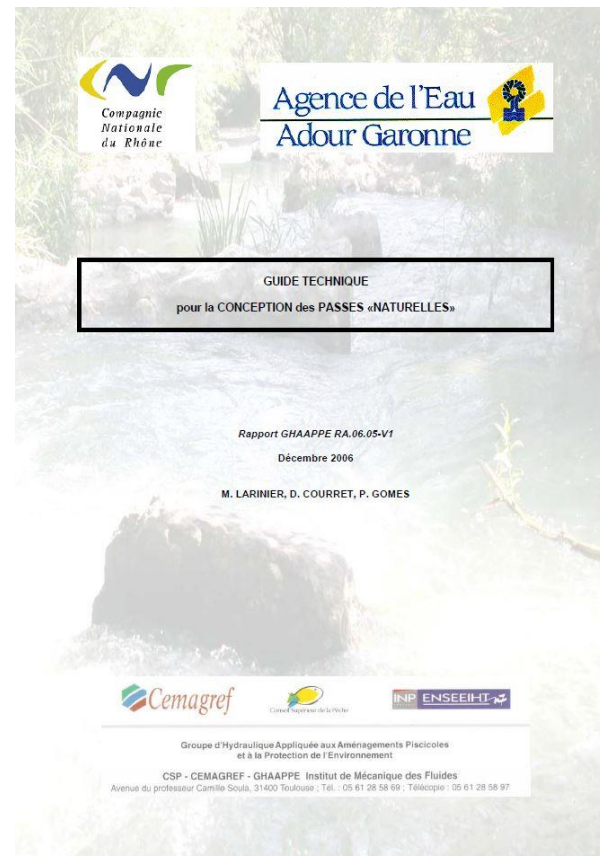
# Aides à la rédaction d'un avis technique

## ● Pour les dispositifs de franchissement piscicole

### Montaison

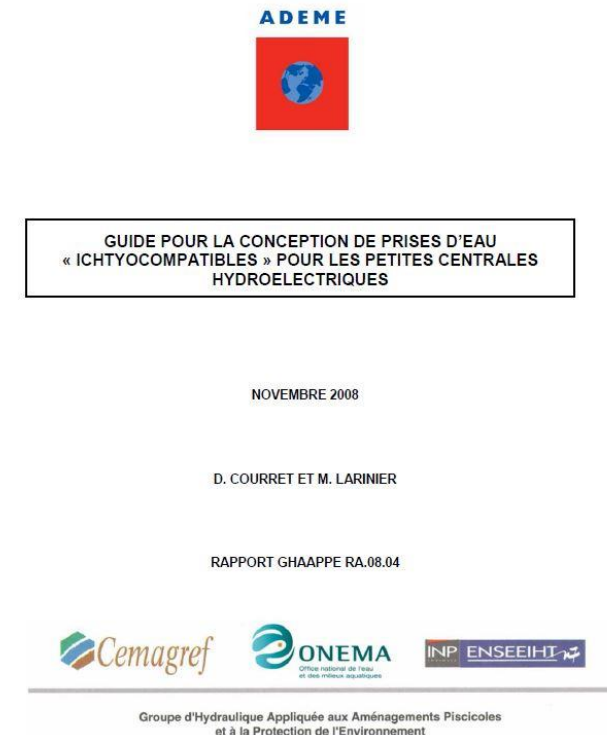


Larinier et al., 1994



Larinier et al., 2006

### Dévalaison



Courret & Larinier, 2008

# 1) Caractéristiques du projet

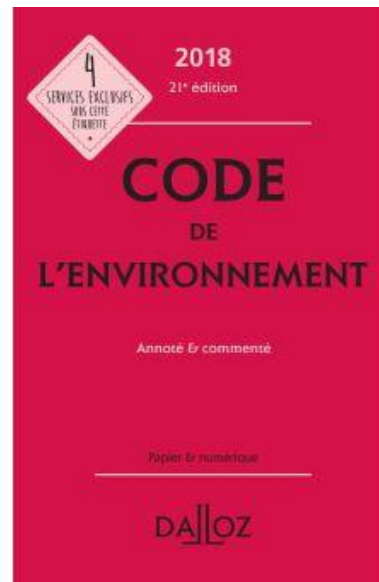


# 1) Caractéristiques du projet

● Les principales caractéristiques de l'opération sont rappelées notamment celles visées par la nomenclature « Eau »

Dans le dossier doivent impérativement figurer :

- l'emplacement sur lequel les IOTA doivent être réalisés,
- la nature, la consistance, le volume et l'objet des IOTA envisagés,
- accompagnés d'éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du documents d'incidences
- notamment pour appréhender les incidences écologiques du projet (hydromorphologie, écologie des espèces,...)





## 2) Spécificités des milieux aquatiques



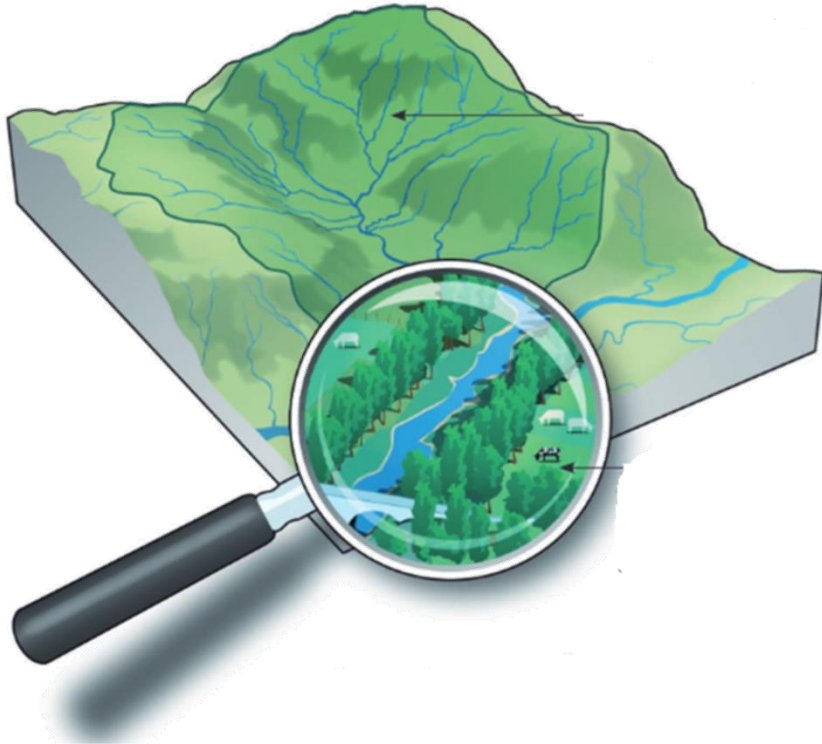


## 2) Spécificités et enjeux associés au(x) milieu(x) aquatique(s)

- Il s'agit de souligner les enjeux attachés au milieu aquatique concerné.

Nom du cours d'eau

Position sur le bassin (surface du bassin amont, distance à la source, rang de Strahler...)



.... / ...

Les masses d'eau naturelles concernées (objectifs de bon état écologique, dérogation de délai, ...)

Données de référence « milieu » de la masse d'eau ou des masses d'eau concernées

Les mesures de protection particulière (Directive Habitat, cours d'eau classé au L.214-17 du CE, frayères, ZNIEFF...)

Les espèces patrimoniales du secteur (ex : moule perlière, loutre, saumon atlantique, etc ...)

Sensibilité écologique des milieux (ex : intermittence, difficultés de colonisation ...)

### **3) Pertinence de l'état initial**



### 3) Pertinence de l'état initial

#### ● Situation actuelle / Etat des milieux au moment de l'élaboration du document d'incidences

##### Entités impactées par le projet :

- ✓ Cours d'eau (km)
- ✓ Zones humides (ha)
- ✓ Habitats / Espèces

##### Aires d'étude :

- ✓ Limites amont-aval
- ✓ Limites latérales
- ✓ Aspect temporel

##### Echelle d'évaluation :

- ✓ Limites amont-aval
- ✓ Limites latérales
- ✓ Aspect temporel



##### Compartiments étudiés en lien avec la spécificité des milieux et des espèces

- ✓ Hydrologie (dont relation cours d'eau - nappe - zones humides)
- ✓ Biogéochimie (qualité des eaux)
- ✓ Hydromorphologie
- ✓ Biologie (Liste des espèces et besoins : migration, reproduction, croissance...)

Pertinence des stations d'étude ?

Pertinence des protocoles utilisés ?

Date d'échantillonnage

Qualité du traitement des données

Enjeux relatifs aux espèces et aux habitats

... / ...



## **4. Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation écologique**



## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 4.1 Impacts potentiels à la création d'un barrage écreteur de crue

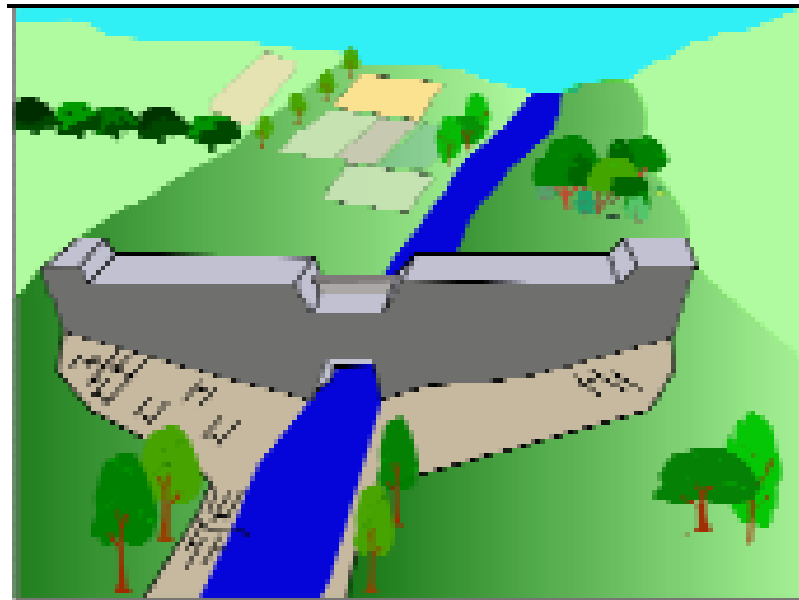
#### Phase exploitation

- Obstacle à la continuité écologique

- Remblais de zones humides

- Artificialisation du lit mineur du cours d'eau

- Modification des débits solides (en lien avec les débits liquides)



- Perturbations des écoulements souterrains par les fondations

- Risques de dépôt de sédiments

- Colmatage accrue à l'amont (cours d'eau, **frayères**, zones humides, parcelles concernées)

*Deroo et al., 2017*

Modification hydromorphologique sur le long terme ...

... / ...

#### Phase chantier

## 4.1 Pertinence des mesures d'évitement



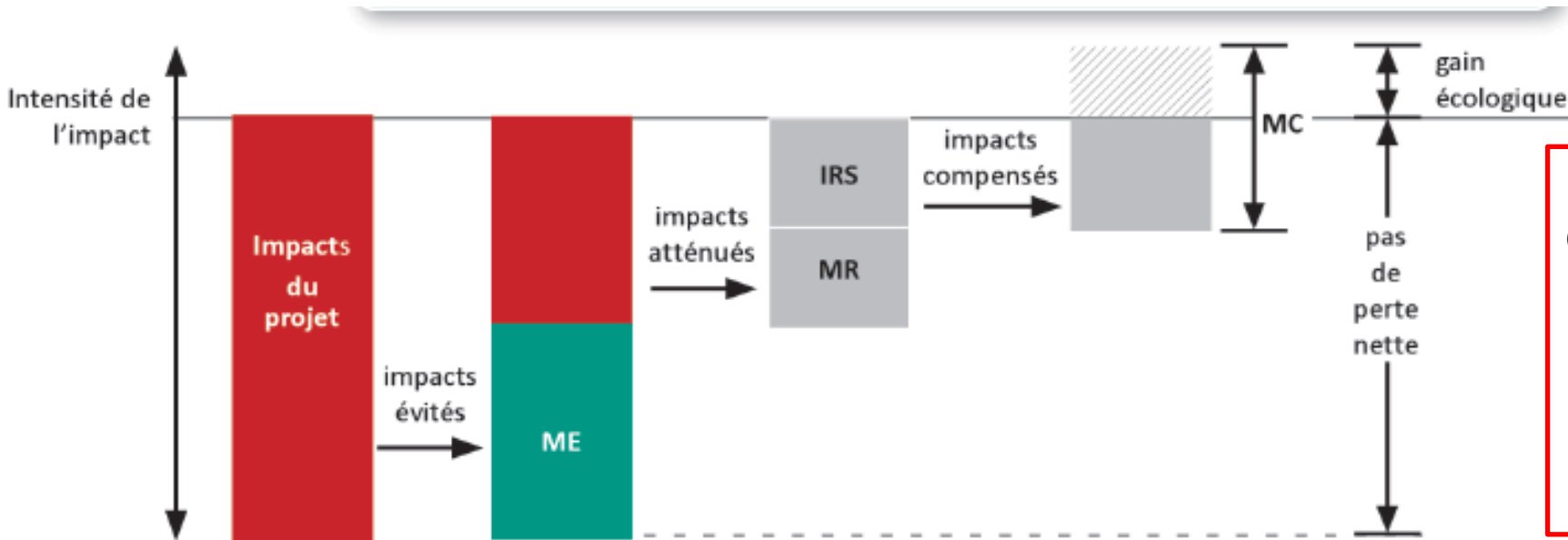


## 4) Prédiction d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 4.1 Pertinence des mesures d'évitement

#### L'évitement peut être de 3 types :

- ✓ **évitement d'opportunité** : faire ou ne pas faire le projet ;
- ✓ **évitement géographique** : déplacer le projet ailleurs afin d'éviter totalement un impact sur un milieu ou une espèce ;
- ✓ **évitement technique** : modifier ou adapter les IOTA afin d'éviter totalement un impact sur un ou des milieu(x) ou sur une ou des espèce(s).



Modifier un projet afin de **supprimer totalement un impact négatif** identifié au regard d'une cible donnée : milieu ou espèce

ME : mesures d'évitement ; MR : mesures de réduction ; MC : mesures de compensation ; IRS : impacts résiduels significatifs

Figure 1a : Impacts d'un projet sur l'environnement et mesures ERC [3] : les mesures d'évitement.

## 4) Prévion d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- L'évitement d'opportunité consiste à étudier les différents scénarios et de retenir celui qui supprime totalement un impact sur un milieu ou une espèce

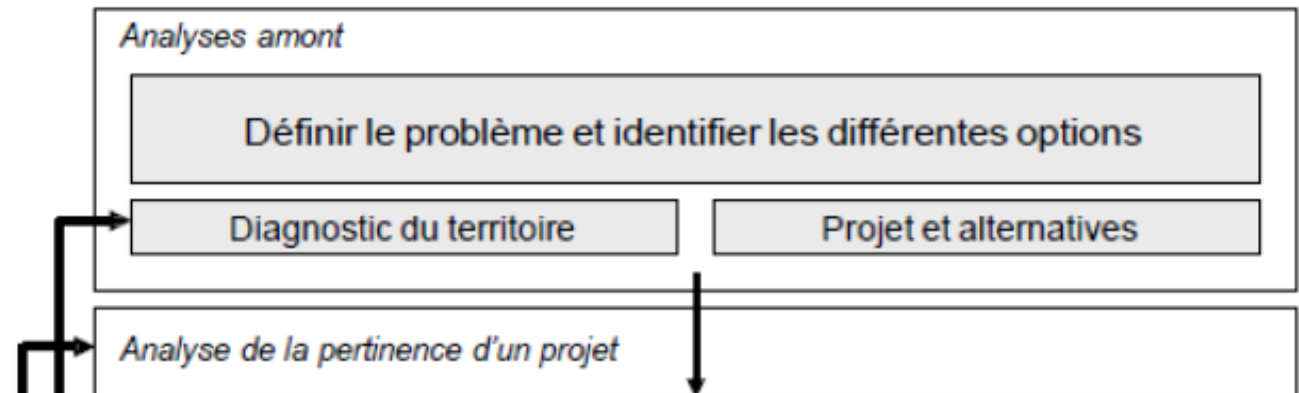


Commissariat général au développement durable

**Analyse multicritère des projets de prévention des inondations**  
Guide méthodologique 2018

MARS 2018

Extrait du schéma du processus de réalisation d'une  
processus de réalisation d'une  
Analyse multi-critères

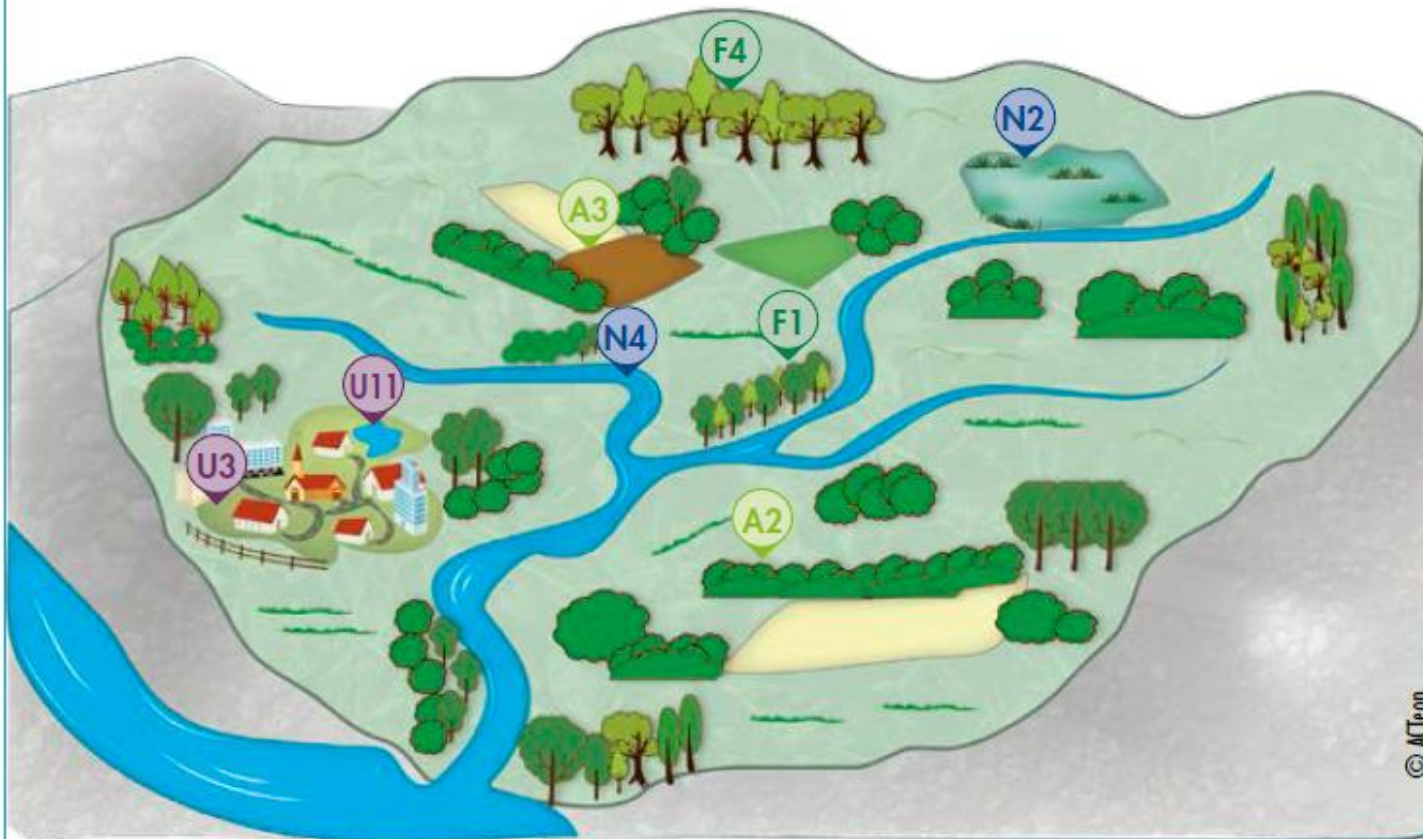


Analyse des différents  
scénarios proposés

## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● Exemple des « NWRM » : Mesures naturelles de Rétention d'Eau

Bassin schématique avec 8 NWRM couvrant une série de secteurs et de types de mesures



**A2** Bandes tampons et haies  
**A3** Rotation des cultures  
**U3** Surfaces perméables  
**U11** Cuvettes de rétention

**F1** Zones tampons riveraines boisées  
**F4** Plantation ciblée pour capter les précipitations  
**N2** Restauration gestion des zones humides  
**N4** Reméandrage

« Réduire les risques liés aux inondations tout en améliorant la qualité de l'eau ;

séquestrer le carbone tout en maintenant la biodiversité ;

réguler le stockage d'eau tout en améliorant la distribution d'eau ;

limiter la nécessité d'infrastructures onéreuses pour gérer les eaux pluviales tout en améliorant le paysage ;

et rendre les villes plus vertes tout en ayant un aménagement naturel du territoire pour sa population. »



## 4) Prévion d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.1 Pertinence des mesures d'évitement

Film AERMC

### ● L'évitement d'opportunité consiste à étudier les alternatives :



### Quelques exemples :

#### Exemple 1 : recul des digues sur l'Orbigo (Espagne)

-> aucun dommage enregistré suite à une nouvelle crue centennale

#### Exemple 2 : renaturation sur le Vistre (France, 30)

-> la crue notable de 2005 n'a entraîné aucun dégât dans les secteurs aménagés

#### Exemple 3 : Restauration de l'Yzeron au coeur d'un paysage urbain (France, 69)

-> faciliter l'écoulement des crues trentennales par débordement

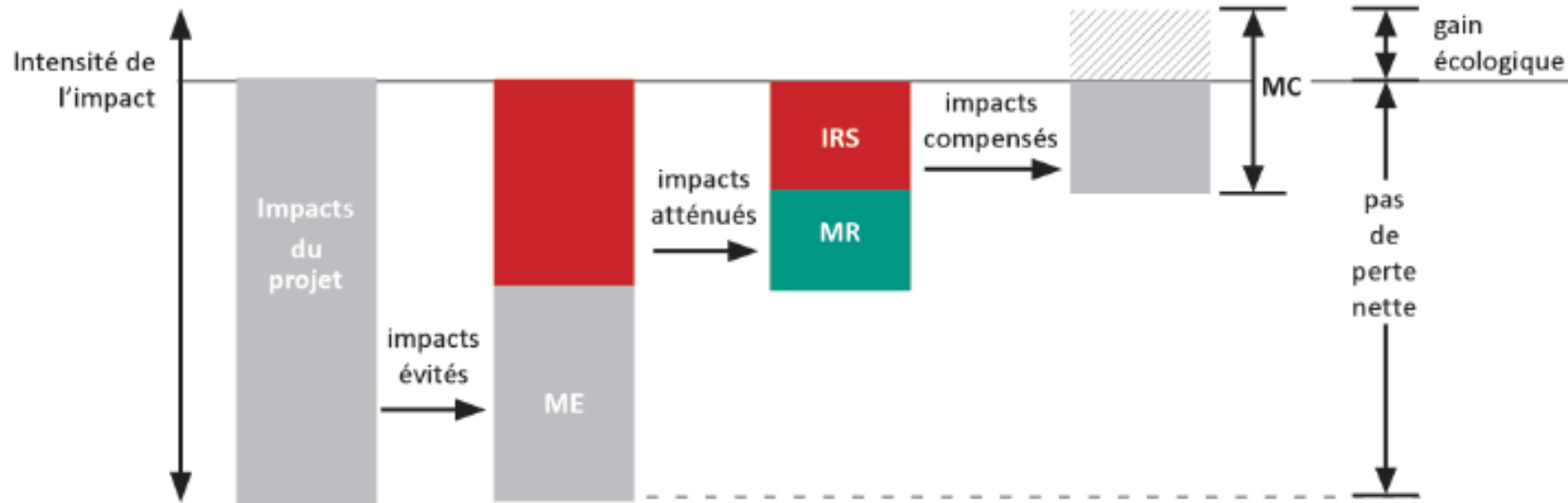
Chaque cas est unique et nécessite de trouver la solution la plus adaptée

## **4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction**



## 4) Prédiction d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction



ME : mesures d'évitement ; MR : mesures de réduction ; MC : mesures de compensation ; IRS : impacts résiduels significatifs

Figure 1b : Impacts d'un projet sur l'environnement et mesures ERC [3] : les mesures de réduction et les impacts résiduels.

Il peut rester des impacts résiduels du projet sur les milieux et espèces une fois les mesures de réduction mises en œuvre.



## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

✓ 2 grands types de mesures de réductions sont possibles :

- **en phase chantier :**

*exemple : bassin de décantation, dispositifs de franchissements adaptés, réalisation en dehors des périodes de reproduction des espèces animales protégées, une pêche de sauvetage, la remise en état après la fin du chantier ...*

- **en phase d'exploitation :**

*exemple : dimensionnement des OH (respect débit morphogène, de la continuité écologique...), OH sans assise dans le fond du lit, implantation de ripisylve, dispositif de franchissement piscicole ...*

Tome 1 Guide IOTA (p. 6)

Pour rappel : un dispositif de franchissement piscicole mesure constitue une mesure de réduction

On estime qu'une passe à poissons correctement dimensionnée permet le passage vers l'amont de 60 à 70 % des individus... (Formation Passe à poisson, 2016)

## 4.2.1 Phase d'exploitation



## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

#### 4.2.1 Phase d'exploitation

Les principales mesures correctives proposées par le pétitionnaire visant à atténuer l'impact seront rappelées.

En parallèle :

- ✓ les observations sur la prévision d'impact sont précisées,
- ✓ les impacts prévisibles par compartiment (hydromorphologie, physicochimie, végétation aquatique, macro-invertébrés, ichtyofaune) sont analysés,
- ✓ les impacts sur les fonctionnalités du milieu vis à vis de l'aptitude du milieu à permettre l'accomplissement des cycles biologiques (**reproduction éclosion, croissance et libre circulation**) sont commentés ainsi que la réponse prévisible des paramètres biologiques (composition et abondances ainsi que la structure de classe d'âge pour les poissons).



## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

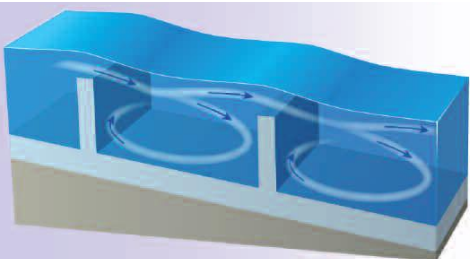
#### ✓ Focus sur la continuité écologique

#### Article L.214-17 du Code de l'Environnement :

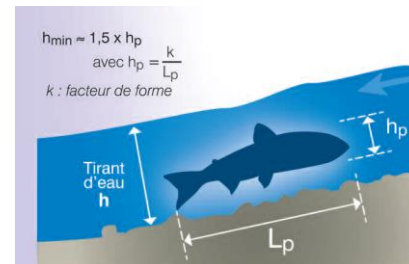
« Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, **sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique** ».

**Pour les BV concernés : prise en compte de l'ensemble des espèces piscicoles pour le dimensionnement des ouvrages**

- ✓ **Ouvrage de même largeur que la largeur moyenne du cours d'eau** (APG du 28/11/2007)
- ✓ **Dimensionnement d'une passe à poissons**



Gamme des débits fonctionnels compris entre l'étiage (QMNA5) et 2 à 2,5 fois le module



**Selon les espèces :**  
hauteur de chute, vitesse des écoulements, tirant d'eau...

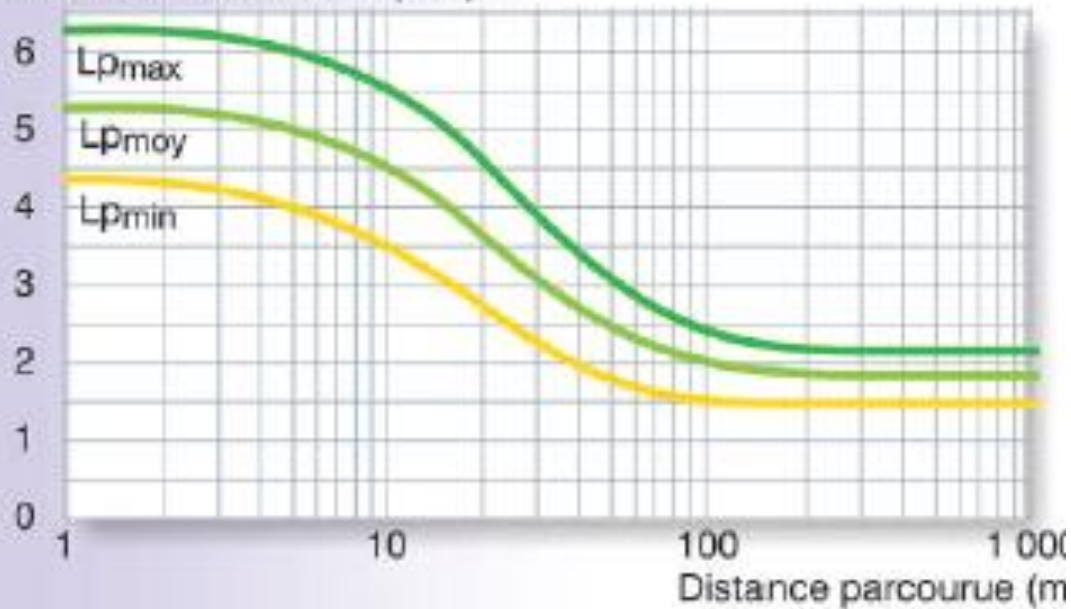
## 4) Prédiction d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

#### ✓ Focus sur la continuité écologique

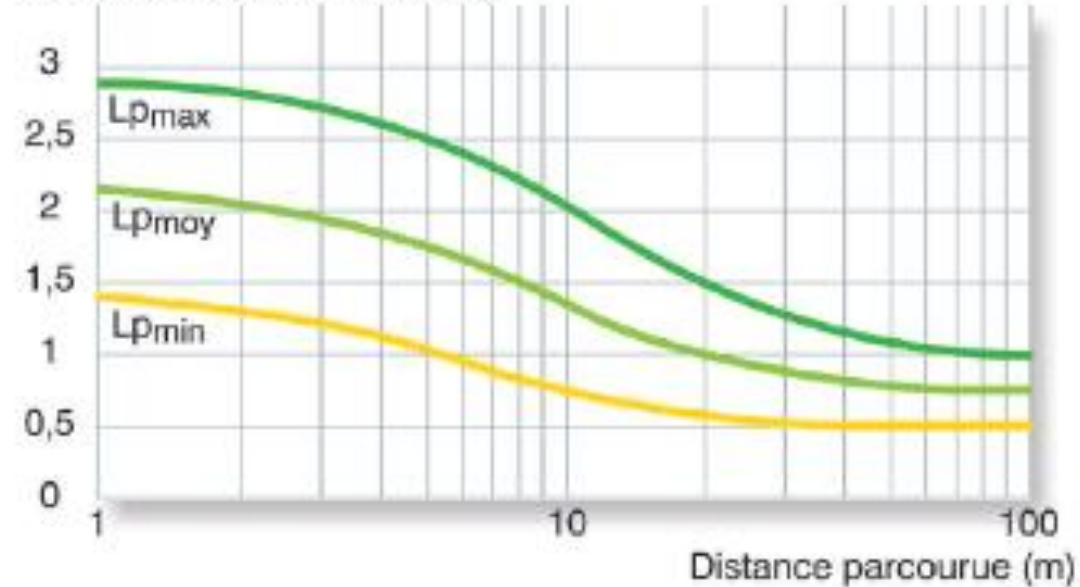
Groupe 1 : saumon atlantique et truite de mer

Vitesse de l'écoulement (m/s)



Groupe 9 : ablette, gardon, chabot, lamproie de planer...

Vitesse de l'écoulement (m/s)



Des capacités de nage dépendantes de la distance à parcourir et de la vitesse de l'écoulement

## 4.2.2 Phase chantier





# 4) Prévion d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

## 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

### 4.2.2 Phase chantier

La phase chantier est traitée de façon distincte, s'agissant d'impacts réputés temporaires.

#### Argumentation de vos propositions :

- Ajustement des mesures correctives proposées par le pétitionnaire
- Proposition de prescriptions complémentaires ou supplémentaires visant à limiter l'impact (si possibilité alternative, en faire état.)
- Se référer le cas échéant au référentiel milieu aquatique et aux Arrêtés de Prescriptions Générales (APG).

<b>RefMADI</b> <small>Référentiel Milieux Aquatiques Documents d'Incidences</small>	<b>INCIDENCES</b>	<b>Phase chantier</b>
<b>THEME</b>	<b>MESURES PREVENTIVES ET CORRECTIVES SPECIFIQUES</b>	
<b>PERIODE DE TRAVAUX</b>	- S'affranchir des périodes de reproduction des espèces piscicoles et le cas échéant des périodes de migration	
<b>ISOLEMENT DES CHANTIERS</b>	- Travail hors d'eau pouvant nécessiter l'isolement du chantier - Origine des matériaux pour le cordon d'isolement - Utilisation d'un géotextile pour l'étanchéité	
<b>CIRCULATION DES ENGINS</b>	- Création d'une piste d'accès provisoire au chantier - Limiter la traversée du lit à un ou deux points en privilégiant le passage à gué ou les ponts à proximité du chantier notamment pour les opérations lourdes - Travail à partir de la berge	
<b>REJETS :</b> - Laitance de béton - MES - Pollution accidentelle	- Pompage avec récupération des matières en suspension, et indication des points d'évacuation - Mise en place de bassins de décantation - Mise en place d'un suivi des concentrations en matière en suspension - Platelage pour éviter l'entraînement vers les eaux - Aires de stockage, d'entretien des engins et de récupération des huiles usagées en dehors de la zone de chantier, raccordement des installations d'assainissement à une fosse septique, au réseau existant, ....	
<b>PECHE DE SAUVEGARDE</b>	- Pêche de sauvegarde aux frais du pétitionnaire si nécessaire	
<b>REMISE EN ETAT</b>	- Retrait des matériaux de carrière - Végétalisation et plantation avec des essences adaptées des berges et des talus, si un décapage a eu lieu au moment des travaux, - Reconstitution de la granulométrie d'origine afin de recréer une diversité des écoulements	

## 4) Prévion d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.2 Evaluation des impacts et pertinence des mesures de réduction

#### 4.2.2 Phase chantier

- Comment éviter et réduire l'impact des chantiers sur les milieux aquatiques et humides ?
- *Très nombreux retours d'expériences*
- *Adressé à tous les acteurs intervenant sur un chantier (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises du TP, syndicats de rivière, services instructeurs de l'État, établissements publics en charge des contrôles, etc.).*
- **3 grandes thématiques** : • **anticipation des risques des chantiers** sur les milieux aquatiques (plan de respect de l'environnement, schéma d'installation environnementale et phasage du chantier, approche multi-barrières) ; • **lutte contre l'érosion des sols** décapés, de gestion des écoulements superficiels et de traitement des sédiments ; • **gestion des hydrocarbures, bétons et autres sources potentielles de pollutions physico-chimiques**



## **4.3 Evaluation des impacts négatifs résiduels significatifs et pertinence des mesures de compensation « milieux aquatiques »**

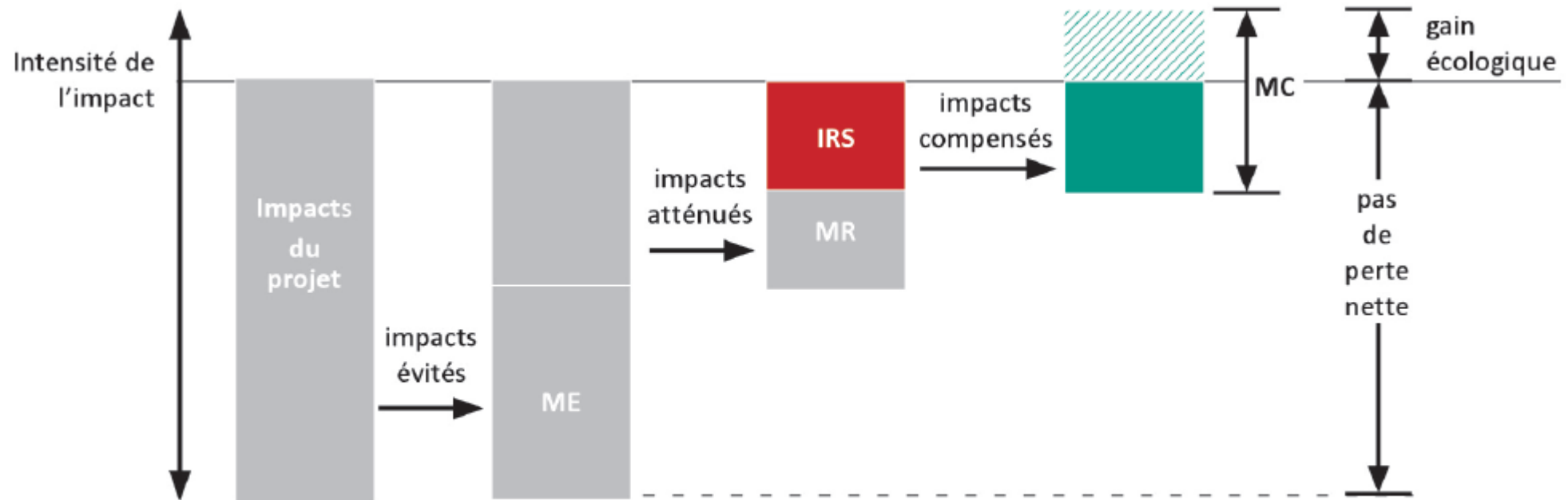




## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.3 Evaluation des impacts négatifs résiduels significatifs et pertinence des mesures de compensation « milieux aquatiques »

Analyser et / ou compléter les propositions de mesures compensatoires destinées à compenser l'impact restant par restauration de fonctionnalités du milieu en privilégiant la masse d'eau



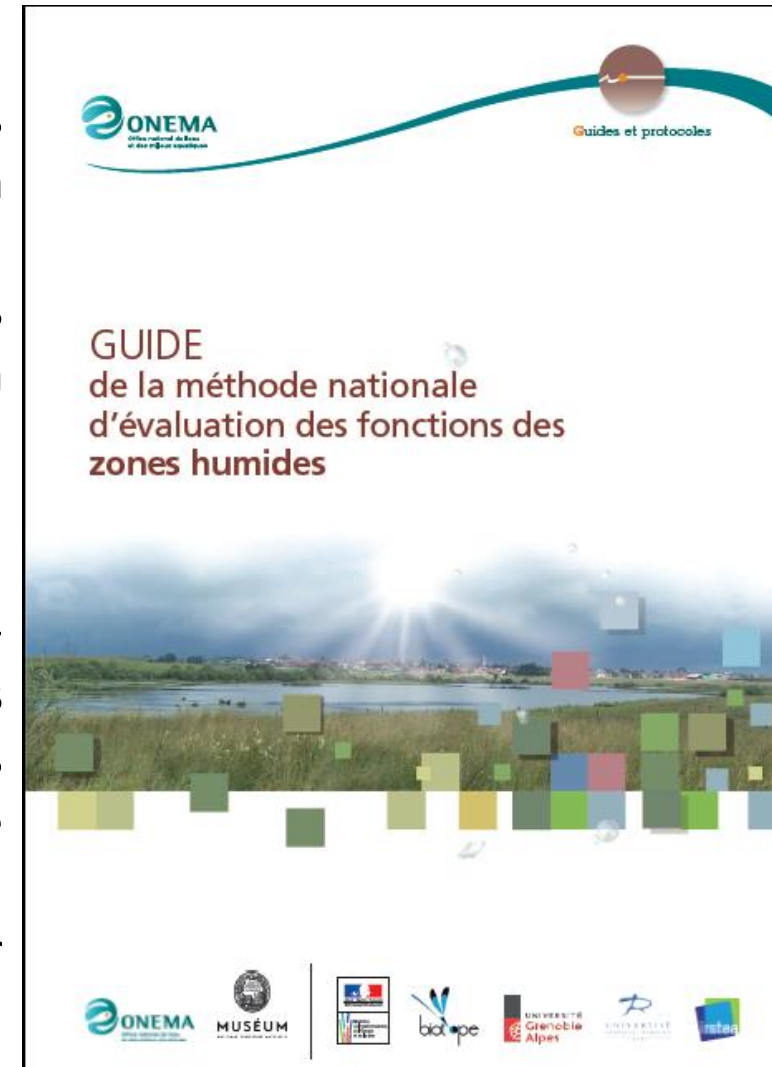
ME : mesures d'évitement ; MR : mesures de réduction ; MC : mesures de compensation ; IRS : impacts résiduels significatifs  
Figure 1c : Impacts d'un projet sur l'environnement et mesures ERC [3] : les mesures de compensation des impacts résiduels.

Mesures compensatoires Cours d'eau et zones humides **obligatoires**

## 4) Prévision d'impact et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### ● 4.3 Evaluation des impacts négatifs résiduels significatifs et pertinence des mesures de compensation « milieux aquatiques »

- ✓ La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides est un **outil d'aide à la décision pour l'évaluation de la compensation**, à utiliser en dernier recours, **une fois que les étapes d'évitement et de réduction ont été mises en œuvre.**
- ✓ Concernant les mesures de compensation en elles-mêmes, **rechercher à reconquérir des zones humides dont le fonctionnement a été très perturbé (ex : drainage, remblais)** et qui ne présentent plus forcément les critères de définition des zones humides est à privilégier pour obtenir des gains fonctionnels importants.



## 5. Suivis et autres mesures d'accompagnement





## 5) Suivis et autres mesures d'accompagnement

● L'opportunité d'un suivi en terme de retours d'expérience ou d'ajustement des **mesures correctives** sera évaluée et le cas échéant, une proposition de suivi pourra être avancée. Validation préalable du protocole de suivi en fonction des paramètres suivis, des protocoles mis en œuvre et de son échéancier. S'assurer que le niveau de description de l'état initial est cohérent avec le suivi (prévoir éventuellement des études complémentaires avant le démarrage des travaux). Rappeler la nécessité de mentionner les conditions du suivi dans l'A.P.

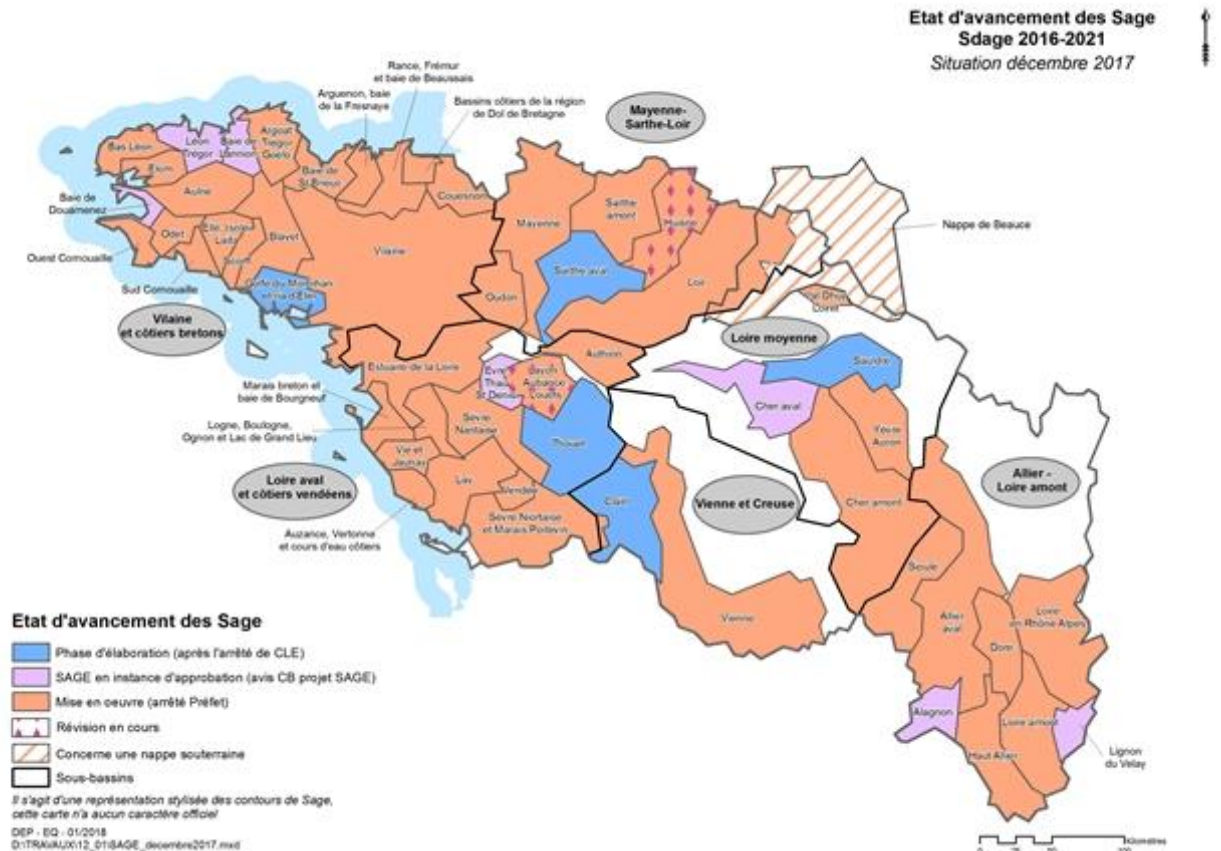


## **6. Éléments de compatibilité avec les documents de planification**



## 6) Eléments de compatibilité avec les documents de planification

Pour les opérations présentant des risques d'impact très importants, les éléments susceptibles de nuire à la compatibilité du projet avec les documents d'orientations (SDAGE, SAGE, SDVP, DCE, ...) doivent être précisés. Le risque d'altération de la masse d'eau sous l'effet des pertes prévisibles de fonctionnalités du milieu doit être évalué et le cas échéant l'accroissement du risque de non atteinte du bon état écologique.





# 7. Conclusion





## 7. Conclusion

- **L'avis favorable sans conditions particulières** compte tenu de l'examen du dossier soumis et des engagements du pétitionnaire qu'il contient (à rappeler pour l'essentiel),
- **L'avis défavorable motivé** (soit pour incompatibilité majeure avec le SDAGE, soit pour carence d'information justifiant le dépôt d'un nouveau dossier)
- **L'avis favorable conditionné** : le rédacteur rappellera alors que l'avis favorable est conditionné à la prise en compte des observations, portant soit sur des compléments de dossier, soit sur des propositions de prescriptions de nature corrective ou compensatoire et des propositions de suivi.

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

MERCI DE VOTRE ATTENTION



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AESN, 2016**, STRATÉGIE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE, Réunion du Comité de Bassin du 8 décembre 2016, 106 pages.
- AERMC, 2016**, Pour une nouvelle gestion des rivières à l'heure de la GEMAPI, TOME 2, Exemples de restauration, 16 pages.
- CGDD, 2018**, Analyse multicritère des projets de prévention des inondations, Guide méthodologique 2018, Théma, 166 pages.
- COURRET D. & LARINIER M., 2008**. Guide pour la conception de prises d'eau « ichtyocompatibles » pour les petites centrales hydroélectriques. RAPPORT GHAAAP. ADEME, CEMAGREF, ONEMA, INP. 78 pages.
- FEUILLETTE S., AKOPIAN M. & F. RAOUT, 2016**, Mission sur le fonctionnement hydrologique du bassin de la Seine, Rapport au Premier ministre, 148 pages.
- GAYET, G., BAPTIST, F., BARAILLE, L., CAESSTEKER, P., CLÉMENT, J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND, S., ISSELIN-NONDEDEU, F., POINSOT C., QUÉTIER, F., TOUROULT, J., BARNAUD, G., 2016**. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection *Guides et protocoles*, 186 pages
- LARINIER M., PORCHER J.P., TRAVADE F., GOSSETC., 1994**, Passes à poissons : expertise, conception des ouvrages de franchissement/ Conseil Supérieur de la Pêche, collection « mise au point », 335p.
- LARINIER M., COURRET D., GOMES P., 2006**, Guide Technique pour la conception des passes naturelles/ GHAPPE, 66p.
- MC DONALD D., DE BILLY V. & GEORGES N., 2018**. Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux. Collection Guides et protocoles. Agence française de la biodiversité. 148 pages.
- ONEMA, 2015**, Guide technique Pour une conception et une réalisation des IOTA de « moindre impact environnemental ».
- STROSSER P., DELACÁMARA G., HANUS A., WILLIAMS H. & JARITT N. 2015**. Guide pratique pour la sélection, la conception et la mise en œuvre des NWRM en Europe - Identifier les multiples bénéfices des solutions basées sur les principes de la nature. Version finale, avril 2015.