

# Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles

## Département du Loir-et-Cher

# VOLET TECHNIQUE

Juin 2005  
Isabelle PAROT  
Hydrobiologiste  
Chargée d'études





Je tiens ici à remercier *M. Olivier ANGELIER*, secrétaire fédéral, pour son aide,

ainsi que l'ensemble de la Brigade départementale du Conseil Supérieur de la Pêche pour leur aide technique et leurs connaissances de terrain :

*M. Marc DEMARIA, Chef de Brigade et Madame Sophie CHICHERI, Messieurs Yann LE BOUDER, Cyril PRESSOIR et Cyril SENECHAL Agents Techniques de l'Environnement.*



# Sommaire

## *Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG)*

Département du Loir-et-Cher

### **VOLET TECHNIQUE**

<b>Introduction</b>	1
<b><u>I - Elaboration du PDPG</u></b>	3
1) Etape 1 - Délimitation des contextes	3
2) Etape 2 - Diagnostic de l'état du milieu	3
① Etat de fonctionnalité	3
② Niveau de la population de l'espèce repère / Chiffrage des perturbations	4
3) Etape 3 - Identification des Modules d'Actions Cohérentes (MAC)	4
4) Etape 4 - Définition du Seuil d'Efficacité Technique (SET 20%)	4
5) Etape 5 - Evaluation des coûts et des avantages	5
<b><u>II - Hypothèses de calculs des PDPG</u></b>	6
1) Fonctionnalité	6
2) Population théorique d'un contexte	6
↳ Contexte Salmonicole, espèce repère truite fario	7
↳ Contexte Cyprinicole, espèce repère brochet	12
↳ Contexte Intermédiaire, espèce repère cyprinidés rhéophiles	14
<b><u>III - Propositions</u></b>	15
1) MAC	15
2) Coût des actions proposées	15
3) Choix du mode de gestion	16
<b><u>IV - Synthèse des résultats du PDPG 41</u></b>	17
1) Présentation des contextes	17
2) Répartition des contextes	17
3) Présentation des fiches techniques	18
<b><u>Fiches Techniques</u></b>	21
➤ <b><u>Bassin du Loir</u></b>	
• Couëtron	M12-01-SC
• Grenne amont	M12-02-SP
• Grenne aval	M12-03-SD
• Ruisseau du Parc	M12-04-SC
• Ruisseau du Marais	M12-05A-SC
• Ruisseau de l'Ecoute s'il Pleut	M12-05B-SC
• Ruisseau du Vau	M12-06-SD
• Ruisseau de la Courcelle	M12-07-SP
• Ruisseau de la Gravelle	M12-08-SP
• Braye	M12-9/10-CP
• Eguevonne	M11-11-IP

• Gratteloup	M11-12-SD
• Réveillon	M11-13-SD
• Houzée	M11-14-SP
• Ruisseau de Courtiras	M11-15-SD
• Boulon amont	M11-16-SD
• Boulon aval-Mazangé	M11-17-SC
• Brisse	M11-18-SD
• Boêle	M11-19-SP
• Gondré	M11-20A-SP
• Ruisseau de Sasnières	M11-20B-SP
• Langeron	M11-20C-SP
• Ruisseau de Fargot	M11-21-SP
• Merdereau	M11-22-SP
• Echoiseau	M11-23-SD
• Cendrine	M11-24-SC
• Niclos	M11-25-SC
• Loir et affluents non cités	M11-26-CP

➤ Bassin de la Loire

• Brenne et affluents	K48-27-SP
• Cisse	K48-28-CP
• Cisse landaise	K48-29-SD
• Ardoux	K44-30-CP
• Tronne	K44-31-CP
• Petite Tronne	K44-32-SP
• Les Mées	K44-33-CD
• Loire	K4*-34-CP
• Bassin du Beuvron et Cosson	K4*-35-CP
• Amasse	K48-36-ID

➤ Bassin du Cher

• Petite Sauldre/Boute vive	K63-*37-SP
• Croisne	K64-38-CD
• Sauldre et affluents non cités	K6*-39-CP
• Rennes	K66-40-CD
• Les Anguilleuses (affl Bavet)	K66-41-CP
• Bavet	K66-42-CD
• Cher sauvage	K66-43-CP
• Cher canalisé	K66-44-CP
• Canal de la Sauldre	K45-45-CD
• Canal de Berry	K4*-46-CD



# Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG)

**Département du Loir-et-Cher**

**VOLET TECHNIQUE**

## **INTRODUCTION**

→ **L'article L. 433-3 du Code de l'Environnement** stipule que *"L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion"*. Ce plan doit permettre d'intégrer la plupart des dispositions prises en faveur des ressources piscicoles et réglementant l'exercice de la pêche. Il sera mis en œuvre par période de cinq ans, par tous les détenteurs du droit de pêche et essentiellement les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA), ce devoir de gestion étant par ailleurs rappelé dans l'article 8 des statuts de ces associations.

→ Le plan départemental doit être une référence technique destinée aux détenteurs directs du droit de pêche (fédérations, AAPPMA, propriétaires privés). Dans sa mission d'intérêt général pour la protection et la mise en valeur des milieux aquatiques, la fédération de pêche s'attache à coordonner la gestion piscicole au niveau du département du Loir-et-Cher par l'élaboration d'un document technique : le Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) dont l'objectif est l'analyse des différents problèmes rencontrés sur les cours d'eau du département puis la coordination de l'ensemble des futures actions des AAPPMA.

*Cette opération a reçu le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, du Conseil Général du Loir-et-Cher ainsi que du Conseil Supérieur de la Pêche.*

Le PDPG s'inscrit comme la suite logique du Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP) approuvé en 1992.

Il doit permettre de confronter la demande du pêcheur avec la réalité écologique du milieu.

Cette démarche nouvelle a été élaborée afin de respecter quelques grands principes :

☞ l'unité géographique de gestion doit être définie par le fonctionnement d'une population de poissons,

☞ la gestion doit tenir compte de l'état du milieu,

☞ les actions menées doivent être cohérentes et viser des objectifs définis,

☞ les actions se veulent efficaces,

☞ le coût des actions doit être évalué et comparé aux bénéfices attendus

☞ la gestion consiste à faire des choix politiques basés sur des contraintes techniques.



## Méthodologie

L'établissement du PDPG compte deux étapes :

1- un rapport technique qui représente la phase de diagnostic de l'état du milieu et qui conclue par des propositions de mode de gestion et de programme d'action,

2- un plan d'actions nécessaires, phase politique lors de laquelle les élus (Fédération de pêche et AAPPMA) arrêtent leurs choix, après concertation avec les administrations et partenaires financiers.

Le Plan départemental doit être

- Une aide destinée aux détenteurs de droits de pêche pour la réalisation de leur plan de gestion
- Un argumentaire technique pour le monde de la pêche dans ses relations avec les autres usagers des milieux aquatiques.

Ce document présente le  
**RAPPORT TECHNIQUE**

## I - Elaboration du PDPG

L'élaboration du document technique du PDPG se décompose en plusieurs étapes :

### **1 ♦ Etape 1 - Délimitation des contextes.**

Découpage du département en unités géographiques de gestion : **les contextes.**

☞ L'unité de gestion est le **contexte**, défini au travers du fonctionnement d'une population piscicole repère, caractéristique du peuplement.

Le contexte est une portion de cours d'eau, un cours d'eau ou un ensemble de cours d'eau dans lequel cette population fonctionne de manière autonome, en y réalisant les différentes phases de son cycle vital. Un contexte peut être géré de manière globale.

La délimitation de cette unité spatiale de gestion repose sur la biologie et l'écologie de l'espèce piscicole indicatrice, la typologie ainsi que sur la présence d'obstacles majeurs conduisant à l'isolement des populations.

Pour chaque contexte, une espèce indicatrice, exprimant les potentialités piscicoles du milieu et représentant une bonne éco-sensibilité est choisie ; cette espèce, nommée « **espèce repère** » sera :

- **la truite** pour le domaine salmonicole,
- **le brochet** pour le domaine cyprinicole
- **l'ombre ou les cyprinidés d'eau vive** pour le domaine intermédiaire ; pour ce dernier, l'ombre étant absent des cours d'eau du Loir-et-Cher, l'espèce repère pourra être également la truite.

*L'espèce repère est donc une espèce exigeante, représentative du peuplement en place.*

☞ **Restitution:** cartographie du département matérialisant la localisation géographique des différents contextes

Un code alphanumérique identifie chaque contexte. Ce code est constitué :

- du code hydrologique de l'Agence de l'Eau (1 lettre et 2 chiffres)
- du numéro du contexte dans le PDPG
- de deux lettres selon le domaine piscicole (S : salmonicole ; C : cyprinicole ; I : Intermédiaire) et de son état de fonctionnalité (C : conforme ; P : perturbé ; D : dégradé).

### **2♦ Etape 2 - Diagnostic de l'état du milieu.**

☞ **Objectif:** Dresser pour chaque contexte la liste des facteurs limitants susceptibles d'intervenir négativement sur le cycle de l'espèce repère.

☞ **Restitution:** Tableau des facteurs limitants et diagnostic.

#### **① Etat de fonctionnalité**

Pour chaque contexte, les facteurs limitant la production piscicole sont recensés et classés en fonction de leur importance et de leur impact. Parmi tous les facteurs limitants, on distingue trois familles :

- Famille M : perturbations liées au milieu (température, pente, substrat...)
- Famille A : perturbations liées à des activités humaines autorisées (Station d'épuration respectant les normes de rejets, moulins...)



- Famille P : perturbations liées à des activités humaines non autorisées ou dépassant les limites de leurs autorisations dont l'effet perturbant ne peut être levé que par une action de l'Autorité dans le cadre de la sauvegarde de l'intérêt général (ex : barrage non équipé de passe sur cours d'eau à migrateur...).

On tente ici d'appréhender sur quelle phase du cycle de la vie de l'espèce repère (éclosion, croissance ou reproduction) le facteur limitant influe-t-il ?

Selon l'impact des facteurs limitants, il peut y avoir perturbation ou dégradation des différentes phases du cycle vital.

Un bilan est alors dressé et :

\*si l'espèce repère peut accomplir correctement son cycle vital, l'état fonctionnel est « **conforme** » (noté C).

\*si au moins une des trois phases du cycle vital est compromise, l'état fonctionnel est jugé « **perturbé** » (noté P).

\*si une des fonctions est impossible, l'état fonctionnel est qualifié de « **dégradé** » (noté D).

## ② Niveau de population de l'espèce repère / Chiffrage des perturbations

→ A partir de connaissances sur les espèces repères et de l'avis d'expert ; la population théorique de chaque contexte est calculée. Cette valeur correspond à la capacité d'accueil théorique.

Pour le domaine cyprinicole, les surfaces théoriques en frayères, donc la capacité de recrutement, ont été calculés à partir de la population théorique.

Au niveau de chaque contexte on détermine alors l'écart entre la population théorique et réelle.

Les populations théoriques sont calculées à partir des connaissances de l'espèce tandis que la population réelle est estimée à partir de données récoltées sur le terrain.

La capacité de recrutement actuelle est estimée à partir des zones de fraies fonctionnelles.

Une comparaison entre les données théoriques et actuelles permet d'établir un bilan chiffré de la situation de l'espèce repère pour chaque

### **3♦ Etape 3 - Identification des Modules d'Actions Cohérentes (MAC).**

☞ Objectif: identification des différentes actions à mener pour permettre à chaque espèce cible de boucler son cycle dans les meilleures conditions.

Le Module d'Actions Cohérentes regroupe toutes les actions à mener simultanément à l'échelle du contexte pour restaurer ou entretenir le milieu afin que l'espèce repère puisse effectuer son cycle vital.

☞ Restitution: Listing de l'ensemble des actions cohérentes regroupées en MAC

### **4 ♦ Etape 4 - Définition du Seuil d'Efficacité Technique (SET 20%)**

☞ Objectif: Déterminer un niveau minimum de réalisations de chaque ensemble d'actions afin d'obtenir une amélioration de la ressource piscicole.

☞ Restitution Calcul du SET et des gains de poissons adultes apportés par les différents Modules d'Actions Cohérentes.

Le seuil d'efficacité technique correspond à un minimum de résultats à atteindre pour que une ou plusieurs actions soient envisageables.

Ce SET a été calculé et est égal à 20% de la population théorique de l'espèce repère.

⇒ Aussi, toute action entraînant une augmentation de stock adulte d'au moins 20 % sera considérée comme significative car perceptible par le pêcheur.

### **5♦ Etape 5 - Evaluation des coûts et des avantages**

☞ Calcul du coût de chaque ensemble d'action permettant d'atteindre le seuil d'efficacité.

Une comparaison pourra également être réalisée avec d'autres modes de gestion.

Le gestionnaire pourra ainsi évaluer les coûts tant financiers que biologiques des opérations et ainsi comparer les différents modes de gestion.

Rq : Les coûts annoncés correspondent aux coûts nécessaires à la **restauration de la fonctionnalité du contexte dans son ensemble**.

Un mode de gestion, mis en place pour les 5 années à venir est alors proposé :

⇒ **Gestion patrimoniale** ; concerne les contextes conformes, la dynamique de population de l'espèce repère reste bonne : il y a lieu de préserver ces contextes sans empoissonnement.

⇒ **Gestion patrimoniale à court terme** : en contexte qualifié de perturbé, la gestion mise en place permet de le rendre conforme dans les 5 années à venir (empoissonnements possibles pour 5 ans).

⇒ **Gestion patrimoniale différée**, le contexte est trop perturbé ou dégradé et ne peut être conforme au terme de 5 années de gestion. On s'attache alors à gérer la ressource piscicole en fonction de la demande du pêcheur tout en gardant la possibilité de mettre en place des actions de restauration.

-----

Tous ces éléments vont permettre à la Fédération d'établir une politique de gestion piscicole, elle rédigera alors un Programme des Actions Nécessaires (PAN) dans lequel chaque gestionnaire pourra trouver les actions à mener et l'évaluation de leur coût.

La Fédération s'efforcera de mobiliser les acteurs départementaux, régionaux, nationaux voire européens afin de mettre en place des plans de financement.

**Le PDPG doit être l'outil qui servira aux différents gestionnaires des milieux aquatiques et permettra de les guider vers le même objectif qu'est la protection, la valorisation des sites aquatiques et de leurs peuplements piscicoles associés.**

*Le diagnostic de chaque contexte du département du Loir-et-Cher sera présenté sous forme de fiche technique après une synthèse départementale.*

## **II- Hypothèses de calculs des PDPG :**

(Source : *Gestion piscicole, Conseil Supérieur de la Pêche, A NIHOUARN*)

### **1) Fonctionnalité**

Lorsque l'avis d'expert est vérifié par le calcul, par convention et pour ajustement ; il est établi que :

\*si la somme des perturbations provoque un déficit de moins de 20 % de poissons adultes et donc de fonctionnalité, le contexte est dit **conforme**

\*entre 20 et 80 %, le contexte est dit **perturbé**,

\*lorsque le déficit du nombre de poissons théoriques est compris entre 80 et 100 %, le contexte est **dégradé**.

### **2) Population théorique d'un contexte**

➤ Il s'agit du nombre de poissons adultes de l'espèce repère que peut accueillir le contexte dans une situation conforme, en dehors de toute altération des paramètres caractérisant le milieu.

Elle est établie à partir de deux valeurs caractéristiques que sont la **capacité d'accueil** et la **capacité de recrutement**, cette dernière étant liée à la surface propice à la reproduction au niveau du contexte.

Trois possibilités se présentent alors :

\*La capacité d'accueil et de recrutement sont égales, cela signifie que le contexte peut accueillir tous les poissons produits par les zones de reproduction et inversement que le recrutement est suffisant pour saturer la capacité d'accueil.

\*La capacité d'accueil est supérieure à la capacité de recrutement : le milieu n'est pas saturé. Dans le cas de la truite, les caractéristiques naturelles du milieu réduisent la capacité de surfaces propices à la reproduction (ex : pente, substrat trop fin...). Le nombre d'adultes est alors fixé par la capacité de recrutement.

\*La capacité d'accueil est inférieure à la capacité de recrutement : le milieu ne peut accueillir tous les poissons adultes produits au niveau du contexte (ex pour la truite de très nombreux petits affluents productifs et un cours d'eau principal à faible capacité, naturellement peu diversifié). La situation théorique est alors fixée par la capacité d'accueil du contexte.

**Le nombre de poissons adultes du contexte est égal à la valeur la plus faible entre la capacité de recrutement et la capacité d'accueil.**

La situation théorique du contexte intègre également les facteurs limitants d'origine naturelle.

L'estimation du nombre théorique est réalisée à partir des données du groupe de travail PDPG, des données de la Direction Régionale de Conseil Supérieur de la Pêche (données Région Centre) ;

## Contexte SALMONICOLE, espèce repère Truite Fario

### 1) Calcul de la population potentielle :

#### a- Calcul de la capacité d'accueil

On estime le nombre théorique « normal » de truites fario adultes (TRFa) pour 100 m<sup>2</sup> de cours d'eau en fonction de sa largeur, fondé sur la synthèse des données existantes.

Les valeurs retenues pour le département du Loir et Cher sont exprimées par le tableau suivant :

Largeur du cours d'eau (mètre)	Nombre de TRFa / 100 m <sup>2</sup>
≤ 1 m	2
1 - 3 m	3
3 - 5 m	4
5 - 10 m	1 à 3
>10 m	1

On multiplie ensuite les densités obtenues par la surface en eau du contexte ; on obtient ainsi le nombre de truites adultes que peut accueillir le contexte : c'est la capacité d'accueil du contexte (exprimée en TRFa).

#### b- Calcul de la capacité de recrutement

Sur chaque tronçon on détermine la **surface totale de zones favorables à la reproduction** du contexte (ex : zones de radiers avec substrat graviers/galets).

Les valeurs retenues pour le Loir-et-Cher sont issues d'une étude menée sur les principaux cours d'eau de première catégorie piscicole avec recensement des zones de reproduction ainsi que du comptage de frayères en période de reproduction.

Certaines valeurs seront également ajustées et d'autres estimées à partir de la pente et de la largeur selon l'abaque suivant adapté au département :

Largeur	Pente			
	<3 ‰	3 - 6 ‰	6 - 10 ‰	>10 ‰
< 1 m		30%	35%	40%
1 - 3 m	15%	25%	30%	35%
3 - 5 m	10%	10-15%	15-20%	25
5 - 10 m	1-5%	5-10%	5-10%	10-15%
>10 m	1%	1-5%	1-5%	5%

*Pourcentage théorique de surface favorable à la reproduction de la TRF*

Rq : Ces valeurs pourront être modifiées en fonction d'éventuelles conditions particulières.

#### **①** Taille de capture

Elle est fixée pour le département du Loir-et-Cher à une longueur totale de la truite Fario de **25 cm** pour un poids moyen de 190 g (com. pers. BDCSP 41).

#### **②** Paramètres biologiques et productivité des frayères :



Les données suivantes sont issues de données du Conseil Supérieur de la Pêche DR4 (Chancerel ) ainsi que de l'ouvrage Gestion piscicole, collection mise au point (Conseil Supérieur de la Pêche).  
Les données sont adaptées au département d'après l'étude de la population de Truite Fario du Boulon (Conseil Supérieur de la Pêche Dr4)

→ *Survie chez les Salmonidés / Evolution des effectifs au cours du cycle biologique*  
*Cf Annexe « Reproduction de la truite fario »*

La fécondité relative de la truite est de 1000 à 2000 œufs/kilo, nous prendrons ici la valeur médiane de 1500 œufs/kilo de femelle.

Les femelles atteignent leur maturité sexuelle à l'âge de trois ans.

Pour le département du Loir-et-Cher, d'après les relevés de la Brigade Départementale du Conseil Supérieur de la Pêche, le poids moyen d'une femelle avant la reproduction est estimée à 240 g pour une longueur moyenne totale de 260 mm.

En prenant en compte les données ci-dessus ainsi que taux de survie qui évolue en fonction de l'âge de l'individu et de son cycle biologique, on obtient les valeurs moyennes suivantes :

**Truite fario**  
**(1couple de géniteurs, femelle de 240 g)**

360 œufs	
↓	survie de 3%
11 truitelles 1+	
↓	survie de 50%
5,5 truites 2+	
↓	survie 50%
2,75 truites 3+	
↓	survie 50 %
1.37 truites 4+	
↓	survie 50 %
0,68 truites 5+	

Si les fonctions du cycle vital sont conformes, on considère que trois femelles d'un poids moyen de 240 g chacune occupent une surface favorable à la reproduction de 100 m<sup>2</sup> et en tenant compte du taux de survie des individus on obtient chaque année 8 nouvelles truites capturables, adultes et matures (3+).auxquelles il faut ajouter les autres individus issues des cohortes précédentes (4+ ; 5+ ,6+).

Ainsi, en tenant compte du taux de survie jusqu'à l'âge de 6+, on obtient **15 truites capturables chaque année pour 100 m<sup>2</sup> de surface favorable à la reproduction (SFR)** réparties comme suit :

8 TRF adultes 3+; 4 TRF 4+; 2 TRF 5+; 1 TRF 6+.

En pratique, la quantité de truites adultes que peut produire un cours d'eau d'un contexte salmonicole est estimé en rapportant cette densité à la surface favorable de reproduction du contexte.

Le nombre de truites adultes ainsi obtenu représente la **capacité de recrutement du contexte**.

## **2) Calcul de la population réelle :**

La situation réelle tient compte des facteurs limitants d'origine anthropique qui diminuent le stock de truites fario adultes du contexte.

Les calculs sont établis en intégrant toutes les diminutions de la capacité de recrutement ou de la capacité d'accueil provoquées par les perturbations.



Quelques exemples de perturbations:

♦ **Travaux hydrauliques sur le cours d'eau** (recalibrage, rectification, curage important)

=> Modification du cours d'eau conduisant à une baisse de la diversité des habitats, affectant à la fois la capacité d'accueil et les zones favorables à la reproduction.

Hypothèse : l'impact d'un recalibrage sur le nombre de TRF adultes augmente avec la pente

\*Pente <5‰ : division par 4 de la capacité d'accueil et de la surface favorable à la reproduction (SFR).

\*Pente de 5 à 10‰ : division par 6 de la capacité d'accueil et de la SFR

\*Pente >10‰ : division par 8 de la capacité d'accueil et de la SFR

Rq : il faut intégrer également la capacité du cours d'eau à revenir dans son état initial. Cette capacité s'accroît avec la pente. La situation d'un cours d'eau à forte pente peut être rétablie au bout de 20 ans par exemple.

♦ **Obstacle à la migration**

Deux cas peuvent se présenter :

1- Dévalaison et montaison très difficiles

Isolation d'une partie du contexte, la population du tronçon est calculée séparément du reste du contexte ; elle équivaut à la plus petite valeur entre le potentiel de renouvellement (**PR**) et la capacité d'accueil (**CA**) en amont de l'obstacle. Ceci signifie que si le PR est supérieur à la CA, l'excédent de TRF tentera de dévaler, sans succès. C'est la mortalité qui ajustera la production d'adulte à la CA. Le déficit estimé pour le contexte est alors la différence entre le PR et la CA dans la partie isolée.

2- Montaison très difficile

Si la population de TRF adulte existe en amont de l'obstacle, les géniteurs pourront se reproduire et l'excédent de production par rapport à la CA parviendra naturellement à dévaler pour coloniser les zones aval déficitaires. Dans ce cas, il n'y a pas de déficit à l'échelle du contexte, même si l'on peut considérer qu'il y a disjonction de population et que la population de l'amont est fragilisée.

Par contre, si la capacité d'accueil en amont de l'obstacle est très faible au regard des zones propices à la reproduction, celles-ci seront peu exploitées et le déficit représente la production non réalisée et TRF adultes, issue des calculs de la surface favorable à la reproduction.

♦ **Colmatage, matières en suspension, sédimentation**

Ces phénomènes agissent essentiellement sur la phase d'éclosion de la truite Fario. Pour connaître le déficit on calcule la surface favorable à la reproduction affectée par le colmatage, traduite en équivalent TRF adulte ; le PR est alors diminué.

On ne calcule pas l'impact sur la capacité d'accueil en TRF adultes.

♦ **Etiage très sévère, assecs estivaux**

On émet l'hypothèse qu'à l'automne, période de migration de la truite Fario vers ses zones de reproduction, que les conditions hydrauliques ne sont plus perturbantes.

Les assecs agissent sur la CA à une période de l'année. On calcule alors la perte de surface induite par les assecs estivaux et on diminue d'autant la capacité d'accueil totale.

♦ **Uniformisation du lit, dessouchage, entretien excessif des berges**

L'entretien excessif de la ripisylve, les travaux uniformisant le lit (dessouchage...) provoquent une homogénéisation de l'habitat induisant une perte de caches et d'abris, donc de CA. Le chiffre de la CA est alors réduit, le nombre d'abris et de territoires pour la TRF ayant largement diminué.

Le déficit en CA est alors la CA théorique optimale moins la CA réelle (ajustée).

La surface favorable à la reproduction est également limitée.

Largeur du cours d'eau (mètre)	CA théorique (TRF adultes / 100 m <sup>2</sup> )	CA réelle avec uniformisation de l'habitat (TRF adultes / 100 m <sup>2</sup> )
≤ 1m	2	1.5
1 - 3 m	3	1
3 - 5 m	4	2
5 - 10 m	1 à 3	0.5
>10 m	1	-

*Ces valeurs seront adaptées en fonction d'éventuelles conditions particulières*

#### ◆ **Rejets ponctuels**

On estime la surface en eau affectée par ces rejets. La dégradation de la qualité de l'eau peut se traduire par :

- un colmatage par les matières en suspension qui perturbe l'éclosion des œufs, celui-ci devenant aléatoire. On considère que sur la surface affectée, la mortalité des œufs est totale (hypothèse forte), et on évalue alors la perte de potentiel de renouvellement.

- des mortalités supérieures à la normale induisant des densités en place faibles. La perte sur la CA est quantifiée en abaissant les valeurs théoriques proportionnellement à l'importance des rejets.

#### ◆ **Etangs**

La multiplication des plans d'eau est difficile à traiter. Les effets des étangs sont nombreux : dégradation de la qualité de l'eau en aval direct, colmatage, augmentation de la température, obstacle à la migration, dérive du peuplement...

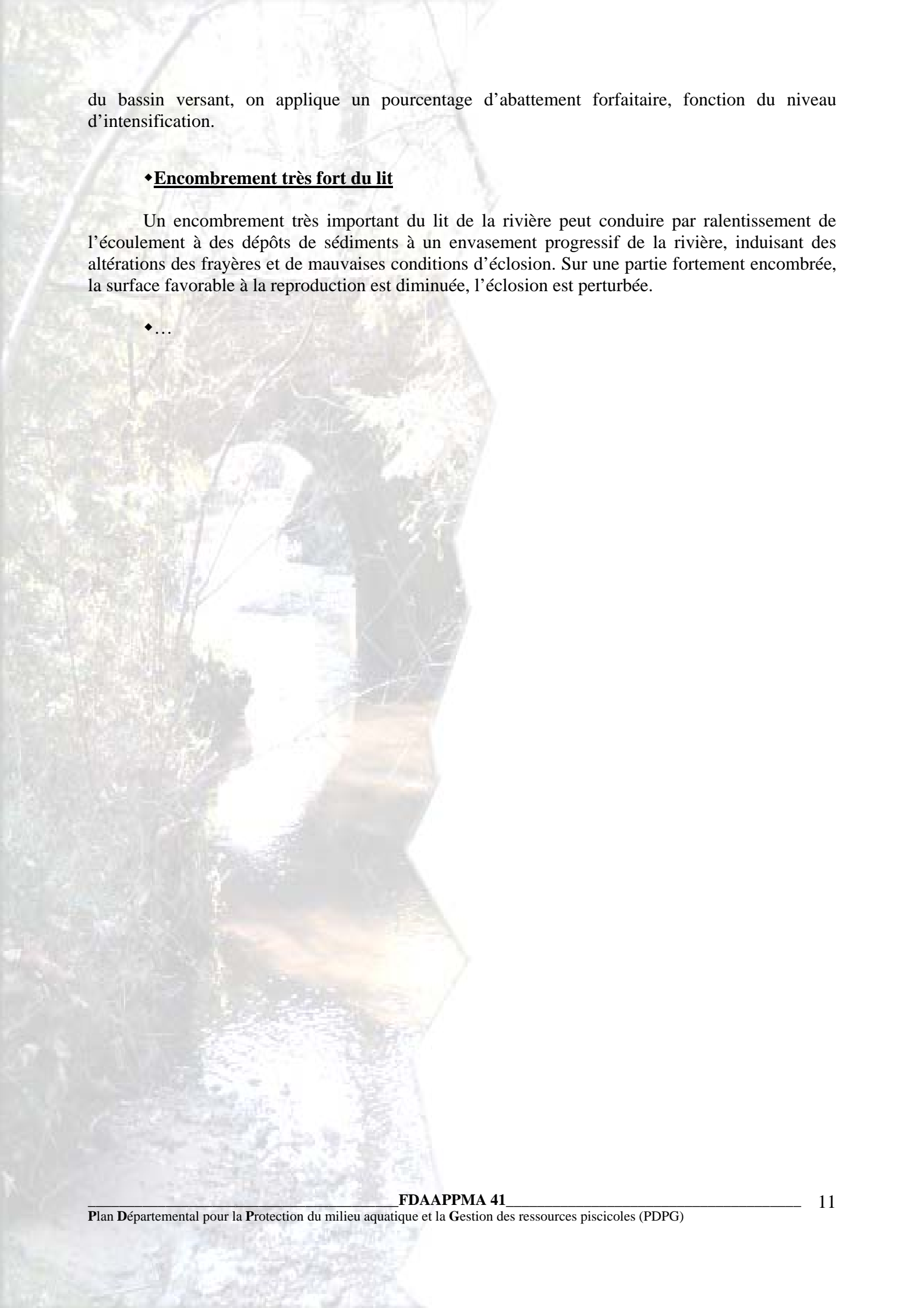
Ne sont traités quantitativement que les aspects les plus visibles, le colmatage aval et l'obstacle à la migration.

#### ◆ **Busage**

Sur une partie de cours d'eau busée, la perte de capacité d'accueil et de surface favorable à la reproduction est calculée en prenant en compte la surface de cours d'eau affectée par le busage. On diminue d'autant la CA et la SFR du cours d'eau. Le busage peut dans certains cas, notamment en période d'étiage, représenter un obstacle à la migration lorsque la lame d'eau est très faible ou la buse mal calée. Le problème est alors traité comme un obstacle à la migration.

#### ◆ **Pollution diffuse**

L'impact est difficile à quantifier, en particulier si aucune trace visible de la pollution (colmatage, eau turbide, matières en suspension,...) ne permet de préciser la surface influencée au titre de la capacité d'accueil ou de la reproduction / éclosion. En cas d'utilisation intensive agricole



du bassin versant, on applique un pourcentage d'abattement forfaitaire, fonction du niveau d'intensification.

◆ **Encombrement très fort du lit**

Un encombrement très important du lit de la rivière peut conduire par ralentissement de l'écoulement à des dépôts de sédiments à un envasement progressif de la rivière, induisant des altérations des frayères et de mauvaises conditions d'éclosion. Sur une partie fortement encombrée, la surface favorable à la reproduction est diminuée, l'éclosion est perturbée.

◆ ...

## Contexte CYPRINICOLE, espèce repère Brochet

### 1) Calcul de la population potentielle :

#### a-Calcul de la capacité d'accueil

Dans le contexte cyprinicole, la biomasse du peuplement est de l'ordre de **400 kg/ha** (Chancerel, 1993)

Dans un cours d'eau en équilibre, les carnassiers représentent 20 % du peuplement piscicole soit 80 kg.

Dans une situation moyenne, le peuplement de carnassiers est estimé composé de

- 30 % de brochet
- 50 % de sandre
- 20 % de perche et autre.

-Le brochet représente idéalement **24 kg/ha**.

-Nous tiendrons compte également qu'en condition d'équilibre, la **moitié de la biomasse** de brochet est composé **d'adultes capturables** soit 12 kg/ha.

Taille de capture : Elle est fixée à 50 cm, afin de permettre aux brochets de se reproduire au moins une fois avant d'être capturés.

On estime que le poids moyen d'un **brochet capturable** de 50 cm âgé de 3-4 ans est de **1.2 kg** ce qui correspond à une capacité d'accueil de **10 brochets / ha**.

D'une manière générale la population de brochet peut être évaluée en fonction de la biomasse du peuplement ; en effet considérant que les cours d'eau de plaine très productif représentent une biomasse optimale de 400 kg/ha, nous avons définis trois classes de biomasses potentielles en fonction de la diversité des cours d'eau cyprinicols du Loir-et-Cher :

#### ☞ **400 kg/ha**

- La Loire
- La Tronne
- Le Beuvron-Cosson
- La Croisne
- La Sauldre
- Le Cher sauvage
- Le Cher canalisé

#### ☞ **300 kg/ha**

- Le Loir
- La Cisse
- La Renne

#### ☞ **200 kg/ha**

- L'Ardoux
- Les Mées
- Le Bavet
- Les Anguilleuses

#### b-Calcul de la capacité de recrutement

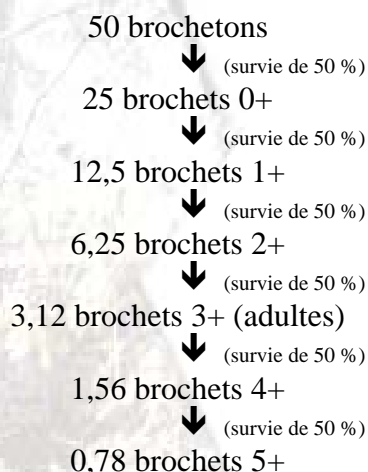
Cf Annexe « Reproduction du Brochet »

-La fécondité relative de la femelle brochet est de 20 000 œuf /kg.

-De nombreuses études ont montré une densité moyenne de 50 brochetons par 100 m<sup>2</sup> de surface de frayère avec un taux de survie de 50 % à chaque phase du cycle de l'espèce.



**Ainsi, 100 m<sup>2</sup> de frayère fonctionnelle produit :**



Chaque année, une frayère produit donc **3,12** nouveaux brochets adultes capturables.

A ces brochets produits, il faut ajouter les brochets issus des cohortes des années précédentes (4+,5+) soit environ **5 brochets adultes capturables sont disponibles pour 100 m<sup>2</sup> de frayère.**

Ces chiffres doivent être considérés comme des données maximales pour la reproduction du brochet, sur des frayères présentant des niveaux d'eau et une strate herbacée optimale.

⇒ Ils permettent ainsi de déterminer les surfaces minimales de frayères nécessaires par contexte afin que la reproduction y soit conforme

☞ *Tableau récapitulatif nécessaire aux calculs des contextes cyprinicoles*

Biomasse du peuplement	Population de brochet /ha		Surface de frayère/ha
	Biomasse totale/ha	Nb adultes*/ha	
<b>400 kg/ha</b>	24 kg	<b>10 BROa</b>	200 m <sup>2</sup> / ha
<b>300 kg/ha</b>	18 kg	<b>7,5 BROa</b>	150 m <sup>2</sup> /ha
<b>200 kg/ha</b>	12 kg	<b>5 BROa</b>	100 m <sup>2</sup> /ha

\*Poids moyen du brochet estimé à 1,2 kg

*Ces valeurs, approximatives serviront de guide ; elles pourront être ajustées en fonction des caractéristiques du milieu.*

## 2) Calcul de la population réelle :

La situation actuelle du contexte intègre l'ensemble des facteurs limitants.

En ce qui concerne le brochet, le nombre de géniteurs, sauf exception est rarement le facteur limitant.

Le facteur limitant le fonctionnement d'une population de brochet est la raréfaction de ses zones de reproduction, leur inaccessibilité par déconnexion avec le lit principal ou leur mauvais fonctionnement hydraulique (durée de submersion ...).

Considérant qu'une frayère non restaurée est fonctionnelle à hauteur de 10 %, elle produira ainsi 0,3 nouveaux brochets adulte pour 100 m<sup>2</sup> soit 0,5 brochets adultes en ajoutant des production des deux années antérieures.

**Calculer la production réelle du contexte revient donc à évaluer les surfaces de reproductions exploitables réellement par cette espèce.**



## Contexte INTERMEDIAIRE, espèce repère Cyprinidés rhéophiles

L'ombre commun n'étant pas présent dans le département du Loir-et-Cher, les contextes intermédiaires seront traités à partir des cyprinidés rhéophiles, la truite pourra également être l'espèce désignée comme repère ; dans ce cas, la méthodologie appliquée sera identique à celle des contextes salmonicoles.

Les cyprinidés rhéophiles naturellement présents sont :

**Le goujon (GOU), la vandoise (VAN), le chevaine (CHE),  
le hotu (HOT), le barbeau (BAF) le vairon (VAI) et le spirilin (SPI).**

L'écart entre la situation potentielle et la situation réelle est mesuré en utilisant l'indice de richesse spécifique ; aussi, l'absence d'une ou plusieurs de ces espèces témoigne d'une perturbation.

*Decorative flourish*

L'Indice Cyprinidés Rhéophiles (ICR) peut être également utilisé

$$\text{ICR} = \frac{\text{Nombre d'espèces rhéophiles} - \text{Nombre d'autres espèces de cyprinidés}}{\text{Nombre potentiel d'espèces de cyprinidés rhéophiles}}$$

Si  $60 \% < \text{ICR} < 100 \%$   $\Rightarrow$  contexte à Cyprinidés Rhéophiles **conforme**

Si  $30 \% < \text{ICR} < 60 \%$   $\Rightarrow$  contexte à Cyprinidés Rhéophiles **perturbé**

Si  $0 \% < \text{ICR} < 30 \%$   $\Rightarrow$  contexte à Cyprinidés Rhéophiles **dégradé**

### **III- Propositions :**

#### **1)-Modules d'Actions Cohérentes (MAC)**

Faisant suite au diagnostic, les Modules d'Actions Cohérentes sont des ensembles d'actions déterminés servant des objectifs précis. Les actions du MAC sont directement liées à des facteurs limitants répertoriés ayant des impacts réels sur l'espèce repère. Dans certains cas, une seule action ne peut suffire ; le plus souvent, c'est la combinaison de plusieurs actions qui permet de faire évoluer une fonctionnalité.

Dans un contexte, plusieurs MAC peuvent être envisagés en associant différemment les actions.

On considère que pour atteindre le seuil d'efficacité technique (SET), un MAC doit apporter dans un contexte au moins 20% du nombre théorique de poissons adultes.

Les MAC constituent les propositions techniques du PDPG.

*Rq* : Pour les contextes conformes, des « actions complémentaires » et non des MAC pourront être formulées.

Les MAC se rapportent uniquement aux actions sur le milieu ; les empoissonnements ou toute action à but halieutique doivent être envisagés dans le Plan Départemental de Promotion du Loisir Pêche ; et ce en fonction de l'option de gestion choisie.

*Rq* : *Restauration de frayère à brochet* : cette action ne doit s'appliquer qu'aux sites existants ayant perdu leurs fonctionnalités. La création de site de reproduction, satisfaisant la gestion artificielle, ne peut être envisagée dans le PDPG.

#### **2) Coût des actions proposées**

Pour chaque action proposée à l'intérieur du MAC, sont précisés si possible le gain attendu pour la population de l'espèce repère ainsi que le coût des actions.

☞ Les coûts avancés dans ce document le sont au stade de l'estimatif et correspondent aux coûts nécessaires à la **restauration de la fonctionnalité du contexte dans son ensemble.**

**Les gains d'individus mentionnés, fonction des actions engagées, doivent être considérés comme un indicateur de restauration.**

L'estimation du coût moyen est basé sur des données bibliographiques ainsi que des données départementales suites à travaux.

Exemples de coût moyen :

➤ *Restauration ou aménagement de frayère à brochet*

Le coût moyen d'une frayère dont la surface est de 500 à 1000 m<sup>2</sup> est évaluée à 11 – 13 k€; pour une frayère supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, l'estimation est de 15 à 23 k€ (ou plus globalement 1.5 à 3 €par m<sup>2</sup>)

Le coût des travaux peut varier en fonction de la complexité des travaux à réaliser et de l'accessibilité du site.

Le coût de l'acquisition foncière n'est ici pas pris en compte.

➤ *Aménagement de zones favorables à la reproduction de la truite fario*

Les travaux peuvent être un décolmatage de la frayère par scarification manuelle ou mécanique : pour de petites surfaces, cette opération peut être réalisée en collaboration avec l'AAPPMA locale ; sinon compter 80€ pour 100 m<sup>2</sup> de frayère (avec pelleuse).

L'aménagement peut consister à « recharger » le site avec apport de graviers et petits cailloux. On évalue à 1m<sup>3</sup> de graviers pour restaurer 3 m<sup>2</sup> de frayère. Coût : 30€/m<sup>3</sup> posé.

#### ➤ *Restauration de l'habitat*

Ce type d'intervention nécessite souvent la mise en œuvre d'actions combinées : création de seuils, de déflecteurs, disposition de blocs...

Ex de coût (selon références locales) :

-diversification des habitats par pose de blocs : coût 45€/m<sup>3</sup> posé ; sachant que pour la capacité d'accueil, il faut compter 1 bloc de 0.05 m<sup>3</sup>/ TRF.

-diversification des courants et des habitats par pose de blocs + aménagement de caches : coût de 5 à 10 € par mètre linéaire (référence pour cours d'eau largeur entre 1,5 à 8 m)

#### ➤ *Travaux sur la ripisylve (végétation de rive)*

(Selon références locales)

-Travaux de restauration de la ripisylve : 2,5 à 3 €/m linéaire

-Entretien : 1 à 1,5 €/m linéaire

-Enlèvement d'encombres : 50€ pour encombre < 3m<sup>3</sup>

-Plantations : 5€/m linéaire

#### ➤ *Mise en place d'abreuvoir*

Coût variable de 150 € pour un abreuvoir gravitaire à 500-750€ pour un abreuvoir classique.

#### ➤ *Bandes enherbées*

Coût d'environ 0.8 € par m<sup>2</sup> - Largeur minimale de la bande de 4 m : à la charge des agriculteurs riverains et obligatoire sur les communes appartenant à la zone vulnérable « Beauce-Gâtine – Coteaux et Vallée de la Loire » (directive nitrates).

#### ➤ *Suppression d'obstacle sur petit cours d'eau*

Coût 2 k€

#### ➤ *Passe à poissons*

Ex de coût pour rivière de gabarit type Loir : passe ralentisseur + passe à anguille

20 à 25 k€/m de chute TTC.

### **3) Choix du mode de gestion**

En fonction du diagnostic de chaque contexte, une gestion, la plus objective possible, est alors proposée :

-**la gestion de type patrimoniale** s'impose lorsque le contexte est qualifié de conforme. Dans ce mode de gestion, le pêcheur ne peut légitimement pas apporter de perturbation par le fait de son activité (pas de repeuplement), le loisir-pêche s'appuie sur la seule production naturelle du milieu.

-**la gestion de type patrimoniale à court terme** est souhaitée pour les contextes perturbés sur lesquels les actions menées dans le cadre du programme (MAC) seront susceptibles de rétablir la conformité du milieu dans les 5 années à venir: en parallèle des interventions de restauration du milieu, les empoissonnements seront toujours possibles sur 5 ans (il sera conseillé aux gestionnaires de diminuer progressivement leurs empoissonnements pour arriver à aucun déversement dans le délai de mise en œuvre du PDPG).

-**la gestion de type patrimoniale différée** s'applique aux contextes trop perturbés ou dégradés, lorsque aucune évolution favorable ne peut être espérée dans les 5 années. Sur ces contextes, la pression des facteurs limitants est trop importante pour être levée ; des actions sur le

milieu peuvent cependant être mises en œuvre suite aux préconisations des MAC, l'activité pêche se base également sur des repeuplements.

## IV- Synthèse des résultats du PDPG du Loir-et-Cher

### 1) Présentation des contextes

Cf carte et tableau ci après

Les différents contextes identifiés à l'échelle départementale sont présentés par grands bassins de manière synthétique dans le tableau et la carte ci après.

**Le Département du Loir-et-Cher a été découpé en 48 contextes.**

⇒ Pour une lecture plus facile de la carte des contextes, une charte graphique a été instaurée :

Domaine :      Salmonicole : **Rouge**  
                  Cyprinicole : **Bleu**  
                  Intermédiaire : **Vert**

Etat fonctionnel : Conforme : Aplat  
                          Perturbé : Hachuré  
                          Dégradé : Pointillé

A noter que les limites des contextes suivent les lignes de partage des eaux.

### 2) Répartition des contextes

Les différents contextes du département se répartissent de la manière suivante :

↪ **29** contextes appartenant au **domaine salmonicole** avec la truite fario comme espèce repère dont :

- 7 contextes sont conformes
- 13 sont perturbés
- 9 sont dégradés

↪ **16** contextes appartenant au **domaine cyprinicole** avec le brochet comme espèce repère dont :

- aucun contexte conforme
- 10 sont perturbés
- 9 sont dégradés

↪ **3** contextes appartenant au **domaine intermédiaire** avec soit la truite fario soit les cyprinidés d'eau vive en espèce repère dont :

- aucun contexte conforme
- 2 sont perturbés
- 1 est dégradé



↳ Le département du Loir-et-Cher présente majoritairement des contextes perturbés. Nous pouvons nous réjouir de posséder des cours d'eau ou portions de cours d'eau à vocation salmonicole qui, aux vues de leurs caractéristiques tant morphométriques que biologiques, ont été diagnostiqués « conformes ».

↳ Les facteurs limitants récurrents diagnostiqués à l'échelle du réseau hydrographique départemental sont la qualité médiocre des eaux à relier aux rejets tant domestiques qu'agricoles mais aussi la problématique de la ressource en eau avec impact des pompages, des étangs sur sources...

### **3) Présentation des fiches techniques**

Les informations concernant chaque contexte sont consignées dans une fiche technique.

⇒ La fiche technique regroupe à la fois les données d'ordre général (qui nous permettent d'appréhender le contexte dans sa globalité), les facteurs limitants sous forme de tableau avec les impacts occasionnés sur le milieu, l'analyse chiffrée (où potentialités du contexte, état fonctionnel et SET sont regroupés), les MAC avec leurs coûts et gains escomptés.  
Le type de gestion termine cette fiche technique.

Les informations et données consignées dans ce document sont avant tout une analyse d'expert et se veulent évolutives et révisables.

Les coûts présentés le sont à titre « d'échelle » et ne peuvent avoir en aucun cas valeur de devis.



#### **⇒ Numérotation particulière**

☞ Les ruisseaux du Marais et de l'Ecoute-s'il-pleut ont leur bassin versant contiguë et des caractéristiques similaires ; notre choix premier fût de les réunir en un même contexte cependant, de part la méthodologie des PDPG, des cours d'eau non confluents ne peuvent être liés. Nous les avons séparés en leur appliquant une double numérotation (n°5 A et 5 B)

☞ Idem pour les ruisseaux de Sasnières, du Gondré et du Langeron (n°20 A, 20 B et 20 C)

☞ Les deux contextes initialement proposés sur la Brayre (salmonicole et cyprinicole) ont été fusionnés en un seul, intermédiaire, numéroté 9/10 pour une harmonisation avec le PDPG de la Sarthe (département limitrophe).

#### **⇒ Les données sont issues :**

- ✦ d'une connaissance approfondie du terrain,
- ✦ du S.D.V.P. (à noter que de nombreux cours d'eau du département n'ont pas été abordés dans le S.D.V.P.),



- ✦ d'études de cours d'eau (Source : Fédération de pêche, Conseil Supérieur de la Pêche, Syndicats ....),
- ✦ du Réseau d'Observation des Milieu & du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (Source C.S.P.)
- ✦ de l'étude de la qualité des eaux dans le département (Source Conseil Général)
- ✦ ....

**⇒ Quelques sigles et abréviations repris régulièrement au niveau des fiches techniques :**

- ✦ AAPPMA : Association Agréée pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques
- ✦ STEP ou Step : Station d'épuration
- ✦ Rau : Ruisseau
- ✦ DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- ✦ DDE : Direction Départementale de l'Equipement

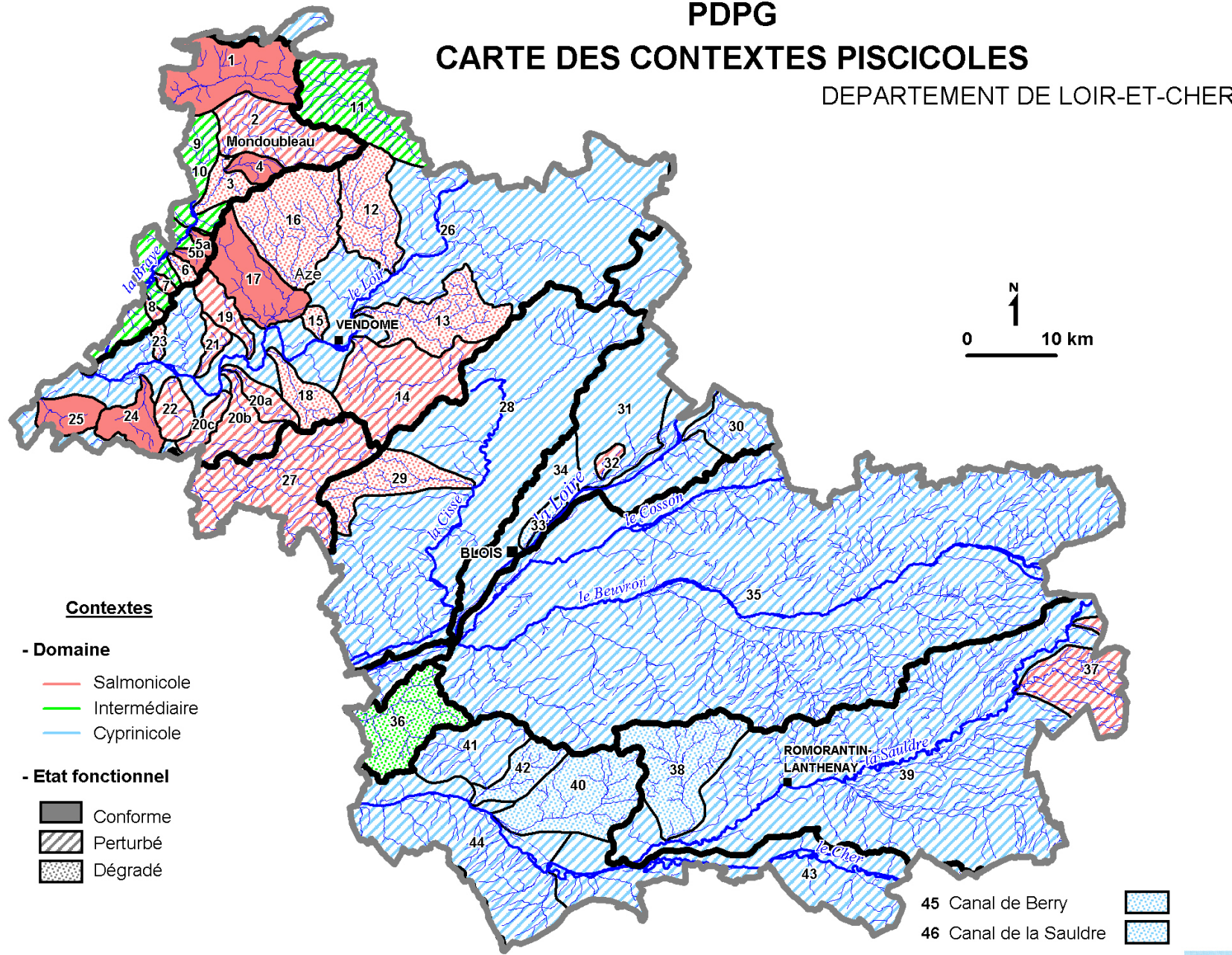
**⇒ En annexe :**

- ✦ Reproduction de la Truite fario
- ✦ Reproduction du Brochet
- ✦ Codification des espèces de poissons et écrevisses
- ✦ Typologie théorique (Verneaux, 1981)
- ✦ Grille de qualité des eaux
- ✦ Directive Nitrates « 3<sup>ème</sup> programme d'action applicable aux régions Sologne Viticole et Beauce-Gâtine-Coteaux et Vallée de la Loire »

# PDPG

## CARTE DES CONTEXTES PISCICOLES

DEPARTEMENT DE LOIR-ET-CHER



# **Fiches techniques des contextes du PDPG**

**Présentation par grands bassins :**

**Bassin du Loir**  
**Bassin de la Loire**  
**Bassin du Cher**

# Fiches techniques

## BASSIN du LOIR

Contexte	Code contexte	Situation		
<a href="#">Couëtron</a>	M12-01-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Grenne amont (1ère cat.)</a>	M12-02-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Grenne aval (2ème cat.)</a>	M12-03-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Rau du Parc</a>	M12-04-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Ruisseau du Marais</a>	M12-05A-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Ruisseau de l'Ecoute s'il pleut</a>	M12-05B-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Rau du Vau</a>	M12-06-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Rau de Courcelle</a>	M12-07-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Rau de la Gravelle</a>	M12-08-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Braye</a>	M12-9/10-CP	Intermédiaire	perturbé	
<a href="#">Eguevonne</a>	M11-11-IP	Intermédiaire	perturbé	
<a href="#">Gratteloup</a>	M11-12-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Réveillon</a>	M11-13-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Houzée</a>	M11-14-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Rau de Courtiras</a>	M11-15-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Boulon amont</a>	M11-16-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Boulon aval - Mazangé</a>	M11-17-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Brisse</a>	M11-18-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Boêle</a>	M11-19-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Gondré</a>	M11-20 A-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Ruisseau de Sasnières</a>	M11-20 B-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Langeron</a>	M11-20 C-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Rau de Fargot</a>	M11-21-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Merdereau</a>	M11-22-SP	Salmonicole	perturbé	
<a href="#">Echoiseau</a>	M11-23-SD	Salmonicole	dégradé	
<a href="#">Cendrine</a>	M11-24-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Niclos</a>	M11-25-SC	Salmonicole	conforme	
<a href="#">Loir et affl. non cités précédemment</a>	M11-26-CP	Cyprinicole	perturbé	

# Fiches techniques

## BASSIN de la LOIRE

Contexte	Code contexte	Situation	
<a href="#">Brenne et affl.</a>	K48-27-SP	Salmonicole perturbé	
<a href="#">Cisse</a>	K48-28-CP	Cyprinicole perturbé	
<a href="#">Cisse landaise</a>	K48-29-SD	Salmonicole dégradé	
<a href="#">Ardoux</a>	K44-30-CP	Cyprinicole perturbé	
<a href="#">Tronne</a>	K44-31-CP	Cyprinicole perturbé	
<a href="#">Petite Tronne</a>	K44-32-SP	Salmonicole perturbé	
<a href="#">Les Mées</a>	K44-33-CD	Cyprinicole dégradé	
<a href="#">Loire</a>	K4*-34-CP	Cyprinicole perturbé	
<a href="#">Bassin du Beuvron et du Cosson</a>	K4*-35-CP	Cyprinicole perturbé	
<a href="#">Amasse</a>	K48-36-ID	Intermédiaire dégradé	



# Fiches techniques

## BASSIN du CHER

Contexte	Code contexte	Situation	
<a href="#">Petite Sauldre /Boute vive</a>	K63-37-SP	Salmonicole	perturbé
<a href="#">Croisne</a>	K64-38-CD	Cyprinicole	dégradé
<a href="#">Sauldre et affl non cités précédemment</a>	K6*-39-CP	Cyprinicole	perturbé
<a href="#">Rennes</a>	K66-40-CD	Cyprinicole	dégradé
<a href="#">Les Anguilleuses(affl.bavet)</a>	K66-41-CP	Cyprinicole	perturbé
<a href="#">Bavet</a>	K66-42-CD	Cyprinicole	dégradé
<a href="#">Cher sauvage</a>	K66-43-CP	Cyprinicole	perturbé
<a href="#">Cher canalisé</a>	K66-44-CP	Cyprinicole	perturbé
<a href="#">Canal Sauldre</a>	K45-45-CP	Cyprinicole	dégradé
<a href="#">Canal Berry</a>	K4*-46-CP	Cyprinicole	dégradé