



## 1.2 Dispositif de suivi et d'animation

Le tableau ci-après fournit le détail du suivi à mettre en place, dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'actions, avec l'estimation budgétaire.

| Type d'actions   | Unité          | A1     | A2     | A3     | A4     | A5     | A6     | A7     | A8     | A9     | Total | Coût total (€ HT) | Coût total (€ TTC) |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------------|--------------------|
| Travaux sur lit mineur   |                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                   |                    |
| Opérations de communication et d'information                   | forfait annuel | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 9     | 9 000             | 10 800             |
| Indicateurs en régie   | /              | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /      | /     | /                 | /                  |
| Etude Bilan / Evaluation du CT volet « Milieux aquatiques »    | unité          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 1      | 1     | 15 000            | 18 000             |
| Technicienne de rivière (Frais de fonctionnement inclus) 1 ETP | forfait annuel | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 9     | 432 000           | 432 000            |
| <b>BUDGET SUIVI, ANIMATION ET COMMUNICATION</b>                | € HT           | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 49 000 | 64 000 |       | 456 000           |                    |
|  | € TTC          | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 49 200 | 67 200 |       |                   | 460 800            |

Figure 1 : Synthèse du dispositif de suivi et d'évaluation programmé par année

Une enveloppe de **456 000 € HT ou 460 800 € TTC** est allouée au **dispositif de suivi, d'animation et de communication**.

Des opérations de communication et de sensibilisation seront réalisées dans le cadre du volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial. La création de Commissions « Milieux aquatiques » rassemblant les différents partenaires techniques est à envisager. Ces commissions réuniraient en groupes de travail les élus, les riverains et les usagers d'un sous-secteur (organisation d'une réunion annuelle) dans le but de rendre compte localement des projets et des actions menées par le SMCA (organisation de visites de terrain, d'ateliers participatifs, ...). Des opérations de communication pourront aussi être proposées sur plusieurs thématiques : le volet pollutions diffuses du Contrat territorial, le bocage, les plantations en berge, l'entretien de la ripisylve, la présence de la loutre sur le territoire, les dépôts et/ou décharges sauvages, l'adaptation des pratiques (foyers de plantes exotiques envahissantes, accès directs du bétail au cours d'eau, ...), les modalités d'entretien des fossés, ....

**NB** : L'AFB a publié en 2018 un guide de bonnes pratiques environnementales sur la « Protection des milieux aquatiques en phase chantier » dans lequel des préconisations sur l'entretien des fossés sont énoncées.

Sur les 9 années de mise en œuvre du volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial, un budget de 9 000 € HT ou 10 800 € TTC est ainsi alloué aux opérations de sensibilisation et de communication.

Lors de la mise en œuvre du Contrat Territorial, des **suivis** seront **réalisés en régie** sur plusieurs secteurs (2 ou 3) du bassin versant. Du matériel pourrait à cet effet être nécessaire : sonde de température, matériel topographique, sonde à oxygène dissous, ...

Une **étude bilan/évaluation** est également prévue en fin de contrat, pour un montant de 15 000 € HT ou 18 000 € TTC. Cette étude aura pour objectif de dresser un bilan du point de vue **technique, financier et organisationnel**.

Un budget de 432 000 € est en outre alloué au **poste de technicien**, correspondant à **1 ETP**, cela représente un budget (poste + frais de fonctionnement) de 48 000 € / an. Ses missions sont diverses :

- assurer la mise en oeuvre des actions « milieux aquatiques » prévues au contrat,
- assurer le suivi administratif et financier des actions en lien avec les partenaires,
- préparer et animer le comité de pilotage,
- réaliser les bilans annuels, le bilan à mi-parcours, la mise en oeuvre des indicateurs,
- entretenir des relations privilégiées avec les services de l'Etat, les services en charge de la police, les divers acteurs concernés, les riverains...,
- rendre compte au porteur de projet et au comité de pilotage du déroulement des actions « milieux aquatiques » afin d'alimenter les différents bilans,
- contribuer à la réalisation du bilan-évaluation final.

Le **budget total** pour le volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial est de **1 614 748 € HT ou 1 851 297 € TTC**, soit un coût annuel variant de 170 027 € HT pour l'année 9 à 189 438 € HT pour l'année 5.

### 1.3 Coûts et mise en œuvre du programme d'actions

La synthèse du plan de financement est fournie via le tableau ci-contre.

|                                   | A1             |                |               | A2             |                |               | A3             |                |               | A4             |                |               | A5             |                |               | A6             |                |               | A7             |                |               | A8             |                |               | A9             |                |               | Total            |                  |               |
|-----------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|------------------|------------------|---------------|
|                                   | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT           | € TTC          | %             | € HT             | € TTC            | %             |
| SMCA                              | 42 347         | 47 937         | 22,9%         | 45 555         | 51 786         | 24,7%         | 43 317         | 49 101         | 24,7%         | 44 496         | 50 515         | 23,8%         | 44 704         | 50 765         | 23,3%         | 43 487         | 49 305         | 24,7%         | 44 443         | 50 452         | 24,2%         | 43 228         | 48 994         | 24,4%         | 43 866         | 49 760         | 25,6%         | 395 445          | 448 614          | 24,23%        |
| CD50                              | 2 132          | 2 559          | 1,2%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 2 132            | 2 559            | 0,14%         |
| <b>Sous-total autofinancement</b> | <b>44 480</b>  | <b>50 496</b>  | <b>24,1%</b>  | <b>45 555</b>  | <b>51 786</b>  | <b>24,7%</b>  | <b>43 317</b>  | <b>49 101</b>  | <b>24,7%</b>  | <b>44 496</b>  | <b>50 515</b>  | <b>23,8%</b>  | <b>44 704</b>  | <b>50 765</b>  | <b>23,3%</b>  | <b>43 487</b>  | <b>49 305</b>  | <b>24,7%</b>  | <b>44 443</b>  | <b>50 452</b>  | <b>24,2%</b>  | <b>43 228</b>  | <b>48 994</b>  | <b>24,4%</b>  | <b>43 866</b>  | <b>49 760</b>  | <b>25,6%</b>  | <b>397 577</b>   | <b>451 172</b>   | <b>24,37%</b> |
| AELB                              | 89 830         | 102 997        | 49,2%         | 89 855         | 103 025        | 49,1%         | 85 466         | 97 759         | 49,1%         | 91 125         | 104 551        | 49,3%         | 93 427         | 107 313        | 49,3%         | 85 780         | 98 135         | 49,2%         | 89 430         | 102 516        | 49,2%         | 86 264         | 98 716         | 49,1%         | 83 672         | 95 606         | 49,2%         | 794 849          | 910 619          | 49,19%        |
| CD35                              | 14 966         | 17 960         | 8,6%          | 17 662         | 21 195         | 10,1%         | 16 733         | 20 080         | 10,1%         | 19 374         | 23 249         | 11,0%         | 900            | 1 080          | 0,5%          | 16 090         | 19 308         | 9,7%          | 18 667         | 22 400         | 10,8%         | 16 615         | 19 938         | 9,9%          | 13 796         | 16 555         | 8,5%          | 134 803          | 161 764          | 8,74%         |
| CD50                              | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 550            | 660            | 0,3%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 550              | 660              | 0,04%         |
| CRB                               | 29 870         | 33 924         | 16,2%         | 29 821         | 33 865         | 16,1%         | 28 399         | 32 158         | 16,2%         | 29 839         | 33 887         | 16,0%         | 10 550         | 10 740         | 4,9%          | 28 785         | 32 622         | 16,4%         | 29 004         | 32 885         | 15,8%         | 29 503         | 33 484         | 16,6%         | 28 693         | 32 511         | 16,7%         | 244 464          | 276 077          | 14,91%        |
| CRN                               | 3 198          | 3 838          | 1,8%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 39 306         | 47 168         | 21,7%         | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 0              | 0              | 0,0%          | 42 505           | 51 006           | 2,76%         |
| <b>Sous-total subventions</b>     | <b>137 865</b> | <b>158 718</b> | <b>75,9%</b>  | <b>137 337</b> | <b>158 085</b> | <b>75,3%</b>  | <b>130 598</b> | <b>149 998</b> | <b>75,3%</b>  | <b>140 338</b> | <b>161 686</b> | <b>76,2%</b>  | <b>144 734</b> | <b>166 961</b> | <b>76,7%</b>  | <b>130 655</b> | <b>150 066</b> | <b>75,3%</b>  | <b>137 101</b> | <b>157 801</b> | <b>75,8%</b>  | <b>132 382</b> | <b>152 139</b> | <b>75,6%</b>  | <b>126 160</b> | <b>144 672</b> | <b>74,4%</b>  | <b>1 217 171</b> | <b>1 400 125</b> | <b>75,63%</b> |
| <b>Total</b>                      | <b>182 344</b> | <b>209 213</b> | <b>100,0%</b> | <b>182 892</b> | <b>209 871</b> | <b>100,0%</b> | <b>173 915</b> | <b>199 098</b> | <b>100,0%</b> | <b>184 834</b> | <b>212 201</b> | <b>100,0%</b> | <b>189 438</b> | <b>217 726</b> | <b>100,0%</b> | <b>174 142</b> | <b>199 371</b> | <b>100,0%</b> | <b>181 544</b> | <b>208 253</b> | <b>100,0%</b> | <b>175 610</b> | <b>201 132</b> | <b>100,0%</b> | <b>170 027</b> | <b>194 432</b> | <b>100,0%</b> | <b>1 614 748</b> | <b>1 851 297</b> | <b>100,0%</b> |

Figure 2 : Synthèse du plan de financement

Sur l'ensemble du programme d'actions du volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial, la **part en autofinancement** équivaut à **24,37% du budget total**, soit un montant de **397 577 € HT** ou **451 172 € TTC** réparti entre les différents maîtres d'ouvrage (SMCA, département de la Manche).

## 2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

### 2.1 Etat initial

#### 2.1.1 Caractéristiques physiques

Le bassin versant du Couesnon aval appartient au domaine Nord Armoricaïn et plus précisément à la chaîne cadomienne, l'une des plus anciennes formations géologiques de France. Le bassin versant est constitué de roches métamorphiques (schistes, grès...) ou plutoniques (granites...) dont la perméabilité est globalement faible.

Le relief du bassin versant est conditionné par la géologie. Les points hauts sont constitués par les massifs granitiques, notamment au sud-est et au sud-ouest. Ils constituent des points « hauts » entaillés par de nombreux cours d'eau qui en sont issus. La vallée du Couesnon, au cœur, présente une pente très faible orientée Nord vers la baie du Mont Saint-Michel. La majorité des affluents du Couesnon présente une rupture de pente qui correspond à la sortie des massifs granitiques. La pente s'amenuise ensuite à proximité de la confluence avec le Couesnon.

Des inventaires de zones humides ont été réalisés sur le territoire. 9,5% de la surface de l'aire d'étude sont couverts de zones humides. Les communes présentant les plus importants pourcentages de zones humides sont Antrain (26,43%) et Sougéal (19,37%).

#### 2.1.2 Réseau hydrographique

Sur le bassin versant du Couesnon aval, **10 portions** de cours d'eau sont classées en **liste 1** et **10 portions** de cours d'eau sont classées en **liste 2**, au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement.

Sur le bassin versant, **5 contextes piscicoles** ont été définis dans le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles. Le tableau ci-après liste les contextes piscicoles du territoire et leur état fonctionnel.

| Nom du contexte piscicole | Type de peuplement | Espèce repère           | Etat fonctionnel |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| Couesnon Aval             | Cyprinicole        | Brochet                 | Dégradé          |
| Chesnelais                | Salmonicole        | Truite fario            | Conforme         |
| Tamoute                   | Salmonicole        | Truite Fario            | Perturbé         |
| Couesnon moyen            | Intermédiaire      | Truite Fario et Brochet | Perturbé         |
| Tronçon                   | Salmonicole        | Truite Fario            | Conforme         |

Figure 3 : Contextes piscicoles présents sur l'aire d'étude - Source : PDPG 35

La fonctionnalité des contextes piscicoles est évaluée à partir de leur capacité à permettre le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce repère (la truite fario dans le cas des contextes intermédiaires et salmonicoles). L'analyse porte sur les facteurs limitant le bon déroulement de ce cycle (obstacles, qualité morphologique des cours d'eau etc...) et permet de qualifier l'état fonctionnel du contexte.

Trois stations de mesure hydrométrique existent sur le bassin du Couesnon aval. La première est localisée à Romazy (J0121510), la seconde à Saint-Ouen-la-Rouërie (J0144010) et la troisième à Lécousse (J0014010). Les débits spécifiques relatifs aux modules interannuels sont assez homogènes sur la zone d'étude, bien que légèrement plus élevés dans les parties amont des bassins versants.

Le **risque inondation** existe sur le territoire d'étude, comme en atteste l'atlas des zones inondables en Bretagne. Les communes susceptibles d'être touchées par ce risque se situent principalement le long du Couesnon.

### 2.1.3 Qualité des eaux superficielles

Les données sur la qualité de l'eau proviennent du **réseau de contrôles opérationnels (RCO)** des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons et du **réseau complémentaire de suivi** de la qualité des eaux superficielles sur le bassin Loire Bretagne (RCA).

**Cinq stations** sont présentes sur les masses d'eau considérées dans l'étude :

| N° Station | Réseau | Localisation                               |
|------------|--------|--|
| 4162520    | RCO    | Tamoute à Bazouges-la-Pérouse              |
| 4162290    | RCO    | Rau des Vallées d'Hervé à Sens-de-Bretagne |
| 4162995    | RCA    | Tronçon à Antrain                          |
| 4301000    | RCO    | Rau d'Aleron à Vieux-Vy-sur-Couesnon       |
| 4301001    | RCA    | Rau du Laurier a Rimou                     |

Figure 4 : Stations de mesures de la qualité de l'eau - Source : AELB

Globalement, les paramètres physico-chimiques qui apparaissent les plus déclassants sur ces stations sont le carbone organique, ce qui révèle des cours d'eau chargés en matières organiques, et le phosphore total.

Du point de vue de la qualité biologique de l'eau, les résultats hydrobiologiques obtenus sur ces stations, sur la période 2010-2018, sont bons à très bons pour l'IBG, bons à moyens pour l'IBD et très bons à moyens pour l'IPR.

### 2.1.4 Patrimoine naturel

Le bassin versant du Couesnon aval possède un patrimoine naturel riche et diversifié avec **9 types de zonages différents** :

- 3 ZNIEFF de type II et 13 ZNIEFF de type I,
- 1 site RAMSAR - « **Baie du Mont Saint Michel** » (FR7200009),
- 2 sites Natura 2000,
- 1 Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO),
- 1 réserve naturelle régionale - les **Marais de Sougéal** (RNR181),
- 2 sites inscrits,
- 1 site classé – Baie du Mont Saint Michel,
- 1 arrêté de protection de biotope,
- 1 site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO - **Mont Saint-Michel et sa baie**.

## 2.1.5 Usages et conflits

Le territoire compte **37 stations d'épuration** dont la taille varie entre 100 Equivalents-Habitants (EH) et 14 400 EH pour la station d'Antrain.

8 points de **prélèvement destinés à l'alimentation en eau potable** existent sur la zone d'étude. 4 prélèvements d'eau sont effectués dans la nappe profonde, 2 dans des cours d'eau, 1 dans une source et 1 dans une retenue sur cours d'eau. Entre 2008 et 2016, les prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ont oscillé entre 2 007 000 m<sup>3</sup> (2008) et 1 271 421 m<sup>3</sup> (2011).

7 **prélèvements à usage industriel** existent sur le territoire d'étude. Ils sont situés à Antrain, Marcillé-Raoul et Saint-Georges-de-Gréhaigne et sont tous réalisés dans la nappe profonde. Entre 2008 et 2016, les prélèvements d'eau dans la ressource oscillent entre 302 739 m<sup>3</sup> en 2013 et 434 500 m<sup>3</sup> en 2008. La part la plus importante des prélèvements est réalisée par l'industrie agroalimentaire NOVANDIE SA située à Marcillé-Raoul.

Un seul **prélèvement pour l'irrigation** est recensé sur l'aire d'étude. Il se localise sur la commune de La Fontenelle et est réalisé sur une retenue alimentée par la nappe profonde. Les prélèvements réalisés oscillent entre 3 160 m<sup>3</sup> en 2011 et 25 030 m<sup>3</sup> en 2016, et alternent avec des années sans aucun prélèvement (2008, 2009, 2010, 2012).

7 AAPPMA sont présentes sur le territoire d'étude. Il s'agit de :

- La **Truite Pleine Fougèraise** qui pratique la pêche sur le Couesnon, le Chesnelais et le Guyoult.
- La **Gaule Antrainaise** qui pratique la pêche sur le Couesnon, la Loisançe et le Tronçon.
- La **Gaule Fougèraise** qui pratique la pêche sur le Couesnon et ses affluents (l'Everre, le Général, le Muez, le Nançon et la Minette), sur la Cantache, la Glaine et le Beuvron.
- La **Truite Briçoise** qui pratique la pêche sur le Tronçon, la Loisançe et la Minette.
- La **Truite Tamoutaise** qui pratique la pêche sur le Couesnon, la Tamoute, ainsi que sur le Linon et le Biez-Jean.
- Les **Pêcheurs sportifs de Rennes** qui pratiquent la pêche notamment sur le Couesnon et la Minette.
- Le **Gardon de Pontorson** qui pratique la pêche sur le Couesnon.

## 2.2 Diagnostic des cours d'eau

La **méthode développée par l'AFB** sur les **cours d'eau de tête de bassin versant** implique une caractérisation physique du linéaire. Sur le terrain, les informations à relever et à bancariser pour chaque segment concernent plusieurs compartiments :

- **Lit mineur** (type de réseau, positionnement par rapport au talweg, forme de la vallée, type d'écoulements, sinuosité, classe d'évolution morphodynamique, matériaux des berges, érodabilité des berges, érosion des berges, profils en travers, faciès des écoulements, granulométrie dominante et accessoire des radiers, colmatage des radiers et plats courants, présence de bois en rivières, rugosité du lit mineur),
- **Bande riveraine** (type d'occupation des sols, description de la ripisylve, piétinement, clôture, abreuvoir),
- **Obstacles à la continuité écologique** (type et sous-type, hauteur de chute, tirant d'eau, fosse d'appel, redan, usage),
- **Réseau hydraulique annexe** (présence de réseau hydraulique annexe, nature de la connexion, impacts à la connexion).

L'objectif de cette caractérisation est **d'identifier les altérations morphologiques sur les cours d'eau** et les **pressions multiples** qui s'exercent sur ces derniers. A la suite de la phase terrain, des **indicateurs** sont calculés à

partir des paramètres relevés. Ces indicateurs ont pour objectif de définir le niveau d'intervention approprié à l'échelle du segment, en fonction de l'état de fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau.

## 2.2.1 Compartiment lit mineur

L'indice d'artificialisation du lit mineur est calculé à l'échelle du **segment**. Le calcul de cet indice est le suivant :

$$IA\_SEGM\_Im = (\sum (I_{talweg} + I_{sinuosité} * 2 + I_{cem} * 2 + I_{rugosité} + I_{couverture})) / 7$$

Les valeurs intermédiaires au calcul de cet indice sont fournies dans le tableau ci-après.

| Valeurs des indices intermédiaires au calcul de l'indice d'artificialisation du lit mineur | Note |
|--|------|
| <b>Valeurs de l'indice intermédiaire « Talweg »</b>  |      |
| - dans le talweg   | 0    |
| - en dehors du talweg  | 1    |
| <b>Valeurs de l'indice intermédiaire « Sinuosité » (coeff.2)</b>                           |      |
| - sinueux à méandriforme   | 0    |
| - limité par rapport à la sinuosité naturelle  | 0.5  |
| - rectiligne   | 1    |
| <b>Valeurs de l'indice intermédiaire « Classe d'Evolution morphodynamique » (coeff.2)</b>  |      |
| - Classe 1   | 0    |
| - Classe 6 (évolution naturelle ou lit emboîté suffisamment large)                         | 0.5  |
| - Classe 2, 3, 4, 5  | 1    |
| <b>Valeurs de l'indice intermédiaire « Rugosité »</b>                                      |      |
| - coefficient de rugosité K : 5 < K < 20   | 0    |
| - coefficient de rugosité K : 20 < K < 30  | 0.5  |
| - coefficient de rugosité K : K > 30   | 1    |
| <b>Valeurs de l'indice intermédiaire « Protection des berges – Enterrement »</b>           |      |
| - absence de protection de berges  | 0    |
| - présence de protection de berges de type génie végétal                                   | 0.25 |
| - présence de protection de berges sur les berges du lit mineur                            | 0.5  |
| - présence de protection de berges sur les berges et le fond du lit mineur                 | 0.75 |
| - 100% d'enterrement (par couverture, busage, drainage ou comblement)                      | 1    |

Figure 5 : Valeurs intermédiaires au calcul de l'indice d'artificialisation

Le calcul de cet indice permet d'obtenir différentes classes d'artificialisation du cours d'eau.

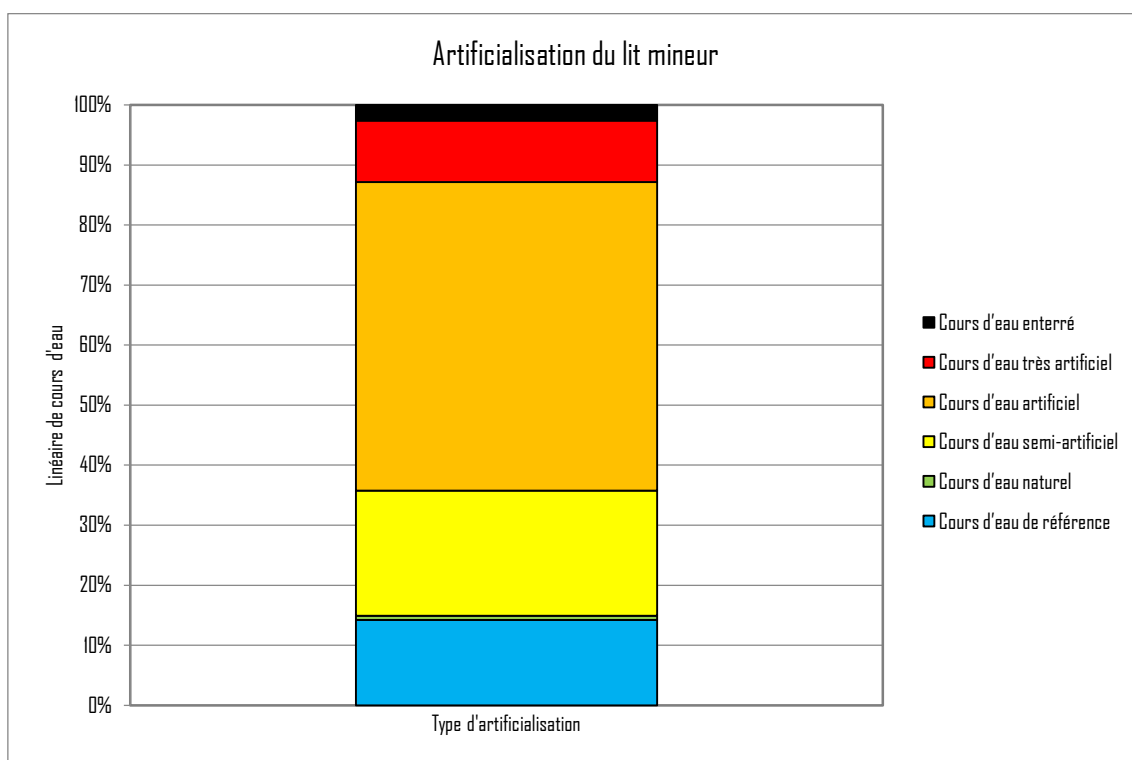
| Type d'artificialisation par segment | Description                            | Valeurs de l'indice | Couleur proposée |
|--------------------------------------|--|---------------------|------------------|
| Cours d'eau de référence             | Modification du lit mineur négligeable | 0                   |                  |
| Cours d'eau naturel                  | Modification du lit mineur faible      | 0 < i < 0.25        |                  |
| Cours d'eau semi-artificiel          | Modification du lit mineur sensible    | 0.25 < i < 0.5      |                  |
| Cours d'eau artificiel               | Modification du lit mineur moyenne     | 0.5 < i < 0.75      |                  |
| Cours d'eau très artificiel          | Modification du lit mineur importante  | 0.75 < i < 1        |                  |
| Cours d'eau enterré                  | Modification du lit mineur absolu      | 1                   |                  |

Figure 6 : Valeurs de l'indice d'artificialisation par type d'artificialisation

Dans cet indice, la notion de « cours d'eau de référence » correspond à des segments dont la morphologie du lit mineur est considérée comme étant pas ou peu altérée, ne justifiant pas la mise en œuvre d'opérations de restauration au vu de leurs excellents états de préservation.



Le graphique et le tableau ci-après présentent les résultats relatifs à l'indice d'artificialisation calculé sur les segments des cours d'eau du site d'étude.



| Type d'artificialisation    | Linéaire de cours d'eau (en m) | % de linéaire de cours d'eau |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Cours d'eau de référence    | 18 456                         | 14,2%                        |
| Cours d'eau naturel         | 852                            | 0,7%                         |
| Cours d'eau semi-artificiel | 27 007                         | 20,8%                        |
| Cours d'eau artificiel      | 66 624                         | 51,4%                        |
| Cours d'eau très artificiel | 13 260                         | 10,2%                        |
| Cours d'eau enterré         | 3 374                          | 2,6%                         |
| <b>Total</b>                | <b>129 574</b>                 | <b>100,0%</b>                |

Figure 7 : Résultats du calcul de l'indice d'artificialisation du lit mineur sur les segments étudiés

**NB** : 132,5 km de cours d'eau sont considérés dans le cadre de cette étude. 2,9 km de cours d'eau n'ont pas pu être diagnostiqués en raison de l'absence d'un cours d'eau ou de l'inaccessibilité.

Les cours d'eau étudiés sont classés **semi-artificiels à enterrés** sur 85% du linéaire total, soit sur un peu plus de 110 km de cours d'eau.

## 2.2.2 Compartiment bande riveraine

Le calcul de l'indice de pression dans la bande riveraine, à l'échelle du segment, est le suivant :

$$IP\_SEGM\_bvir = (Occ\ sol\ RG + Occ\ sol\ RD) / 2$$

**NB** : Les occupations de sols renseignées sur les bandes riveraines 0-5 m et 5-10 m ont été intégrées à ce calcul.

Les valeurs associées à l'occupation du sol et prises en compte dans le calcul de cet indice sont identifiées au sein du tableau suivant :

| Occupation du sol   | Note |
|---|------|
| <b>Milieux forestiers (dont fourrés)</b>  |      |
| - sans drainage   | 0.1  |
| - avec drainage   | 0.2  |
| <b>Surfaces enherbées (dont prairie et prairie humide)</b>                            |      |
| - avec ripisylve  | 0.3  |
| - sans ripisylve  | 0.4  |
| - avec drainage et / ou piétinement   | 0.5  |
| <b>Terres labourables / Forêt de résineux / Peupleraie</b>                            |      |
| - non drainées avec ripisylve   | 0.6  |
| - non drainées sans ripisylve / forêt de résineux ou peupleraie non drainée           | 0.7  |
| - drainées avec ripisylve   | 0.8  |
| - drainées sans ripisylve / forêt de résineux ou peupleraie drainée                   | 0.9  |
| <b>Zones industrielles, résidentielles, mosaïque urbaine et plan d'eau en barrage</b> | 1    |

Figure 8 : Valeurs pour le calcul de l'indice de pression au sein de la bande riveraine

Ainsi, plus la note de l'indice tend vers 1, plus la pression exercée par la bande riveraine sur le cours d'eau est forte.

Le graphique ci-après présente les résultats relatifs au calcul de l'indice de pression dans la bande riveraine, à l'échelle des segments, des cours d'eau étudiés.

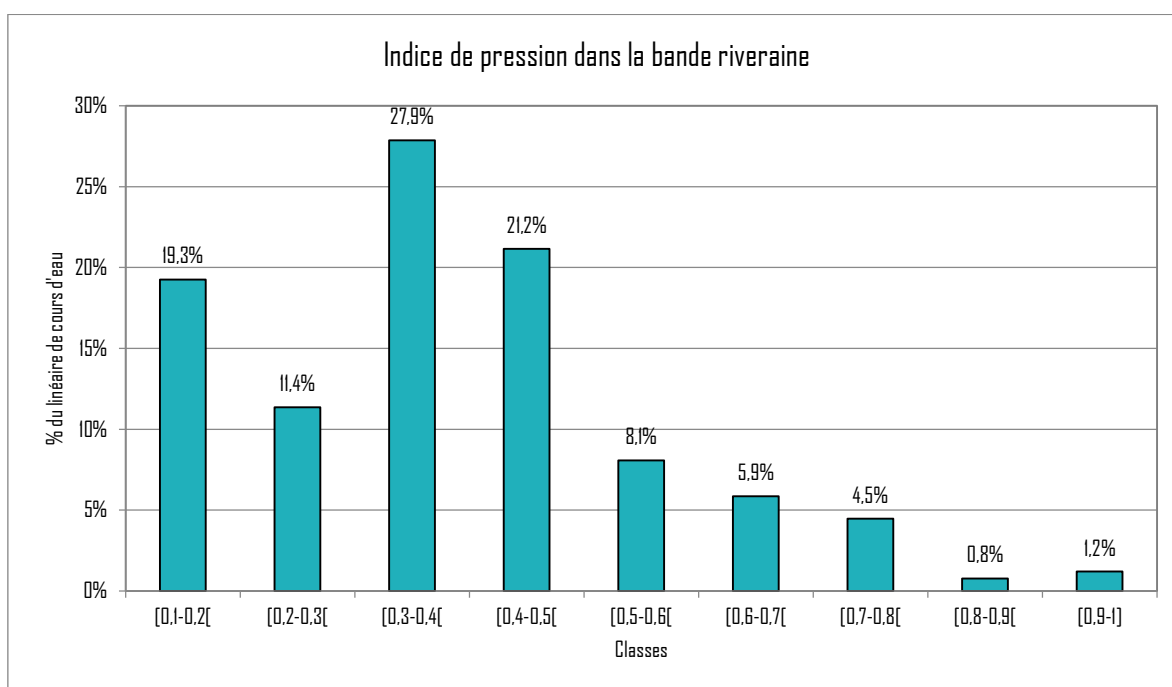


Figure 9 : Distribution des résultats d'indice de pression dans la bande riveraine calculés sur les segments de cours d'eau

Sur le linéaire d'étude, l'indice de pression dans la bande riveraine est majoritairement compris entre 0,1 et 0,5, ce qui correspond à des bandes riveraines dont l'occupation des sols serait composée de :

- milieux forestiers (dont fourrés) avec ou sans drainage (notes indices 0,1 et 0,2),
- surfaces enherbées (dont prairie et prairie humide) avec ou sans ripisylve (notes indices 0,3 et 0,4),
- surfaces enherbées (dont prairie et prairie humide) avec drainage et/ou avec piétinement (note indice 0,5).

79,6% du linéaire total de cours d'eau étudiés présentent ainsi un indice de pression dans la bande riveraine compris entre 0,1 et 0,5.

### 2.2.3 Compartiment obstacles à la continuité écologique

Lors de la prospection terrain, les obstacles transversaux anthropiques à l'écoulement ont été relevés. Trois typologies ont été considérées (Baudoin et al., 2014), elles sont présentées dans le tableau ci-contre.

| Type d'obstacle             | Descriptif  |
|-----------------------------|---|
| Barrage                     | Ouvrage qui barre plus que le lit mineur d'un cours d'eau permanent ou intermittent ou talweg |
| Seuil                       | Ouvrage fixe ou mobile qui barre tout ou partie du lit mineur                                 |
| Obstacle induit par un pont | Obstacle engendré par un pont   |

Figure 10 : Principaux types d'obstacles anthropiques à l'écoulement

**NB :** Les obstacles naturels ne sont pas concernés par ce recensement.

Au total, sur les 132,5 km de cours d'eau prospectés, il a été recensé 629 obstacles à l'écoulement dont 595 obstacles induits par un pont, 7 seuils et 27 barrages.

A l'échelle du linéaire d'étude, le calcul d'indices témoigne de la présence de 4,7 obstacles par km de cours d'eau et d'un taux de fractionnement global égal à 0.39‰.

Le diagnostic des ouvrages s'appuie sur la caractérisation des ouvrages effectuée directement sur le terrain (dimensions, rugosité, présence d'une chute, présence d'une fosse d'appel, ...).

Le tableau ci-contre synthétise le diagnostic réalisé sur l'ensemble des obstacles aux écoulements recensés sur l'aire d'étude.

| Diagnostic   | Nombre d'obstacles | Pourcentage |
|--|--------------------|-------------|
| Ouvrage bien dimensionné et bien calé en altitude  | 336                | 53%         |
| Ouvrage présentant une légère chute à l'aval à aménager  | 86                 | 14%         |
| Ouvrage présentant des conditions d'écoulement difficilement compatibles avec la nage des poissons | 80                 | 13%         |
| Ouvrage mal dimensionné et/ou mal calé en altitude   | 79                 | 13%         |
| Non diagnostiqué   | 48                 | 8%          |
| <b>Total</b>   | <b>629</b>         | <b>100%</b> |

Figure 11 : Synthèse du diagnostic réalisé sur les obstacles aux écoulements

Le diagnostic réalisé sur les ouvrages révèle qu'au moins 40% des ouvrages recensés nécessitent des travaux (aménagement, remplacement, suppression) afin d'assurer la continuité écologique sur l'ensemble des cours d'eau étudiés.

## 2.2.4 Compartiment réseau hydraulique annexe

Le réseau hydraulique annexe a été recensé directement sur le terrain et fait référence à plusieurs typologies distinctes : buse, drain, fossé, ruissellement direct, talweg.

Au total, il a été recensé 566 points de contact entre les cours d'eau et le réseau hydraulique annexe parmi lesquels ont été distingués 32 buses, 80 drains, 337 fossés, 112 ruissellements directs et 5 talwegs.

## 2.3 Incidences des aménagements

### 2.3.1 Travaux sur le lit mineur

Les actions sur lit mineur auront pour incidences :

- une augmentation de la lame d'eau à l'étiage, sans effet de stagnation, donc un réchauffement de l'eau moins important,
- une diversification des faciès d'écoulement favorable à une meilleure oxygénation de l'eau,
- une diversification des habitats aquatiques par la création de zones de faible hauteur d'eau (radiers, vifs) et des zones plus profondes (mouilles, plats courants),
- une nette diminution des pertes de sédiments, liées à l'érosion des berges, limitant ainsi la concentration en matières en suspension dans l'eau,
- une restauration des fonctionnalités des zones humides et donc une épuration de l'eau augmentée par un passage plus fréquent sur les parcelles riveraines (piégeages des sédiments, consommation des nutriments...).

L'une des principales incidences lors de la phase travaux est la remise en mouvement de sédiments et la détérioration des parcelles adjacentes par les engins. L'incidence des actions de recharge granulométrique est l'ensevelissement de la flore, des macro-invertébrés et des poissons. Des mesures seront prises pour minimiser ces atteintes.

Ces travaux ayant pour but de restaurer les habitats et de limiter les assecs, les populations de poissons, de macro-invertébrés et les plantes aquatiques recoloniseront le milieu après quelques années, puisque les conditions seront favorables à leur implantation.

**NB :** Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces.

**L'incidence des travaux sur lit mineur sera donc limitée à la phase d'exécution des travaux et sera à terme bénéfique pour les milieux naturels, la qualité de l'eau et la faune.**

## 2.3.2 Travaux sur les berges

Les incidences de la restauration des berges et des aménagements d'abreuvoirs sont :

- le maintien et la stabilité des berges,
- la diminution des apports en matières en suspension des berges vers le cours d'eau et la réduction du colmatage du lit mineur,
- la reconstitution rapide de la ripisylve avec les techniques issues du génie végétal favorisant l'épuration des eaux de ruissellement du bassin versant,
- la réduction du risque sanitaire lié aux déjections animales.

La mise en place de clôtures permettra également de préserver la berge et les jeunes sujets arborés du piétinement du bétail.

La restauration des berges stoppera l'élargissement du lit mineur d'une part et l'étalement de la lame d'eau d'autre part, favorisant ainsi la diversification des habitats de berge. La diversité de la végétation s'installant sur les berges permettra en outre de recréer des zones de refuge, d'alimentation, de reproduction... nécessaire à la faune aquatique.

La principale incidence lors de la phase travaux est la remise en mouvement de sédiments et la détérioration des parcelles adjacentes par les engins. Des mesures seront prises pour minimiser ces atteintes.

**NB :** Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces.

**L'incidence des travaux sur les berges sera donc limitée à la phase d'exécution des travaux et sera à terme bénéfique pour les milieux naturels, la qualité de l'eau et la faune.**

## 2.3.3 Travaux sur la continuité écologique

Toutes les actions prévues sur les ouvrages ont pour but de restaurer la continuité écologique, sous-entendu la libre circulation piscicole et sédimentaire. D'un point de vue qualitatif, les travaux sur ouvrage vont dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'eau en permettant une meilleure oxygénation de l'eau et en diminuant la part de matières organiques et de matières en suspension présente sur les linéaires impactés.

Ces actions permettront de rétablir la diversité des faciès d'écoulement, favorable à l'oxygénation de l'eau, en abaissant la hauteur de la ligne d'eau, notamment dans les cas d'effacement d'ouvrage. La restauration du libre écoulement permettra également de décolmater le substrat originel et ainsi retrouver une granulométrie diversifiée.

Les actions sur les ouvrages vont permettre de rétablir la libre circulation des poissons et de rendre accessible une plus grande partie du territoire. Ces travaux doivent permettre le brassage des populations reconnectées. De plus, accompagné de travaux sur lit mineur, ce type d'action va permettre de restaurer des écosystèmes d'eau courante et donc de renouer avec des conditions favorables au développement d'une population piscicole stable et équilibrée.

Des perturbations peuvent être engendrées pendant les travaux sur les ouvrages. Des mesures seront prises pour minimiser les atteintes pouvant être faites à la faune aquatique, et en particulier aux poissons.

**NB :** Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces.

**L'incidence des travaux sur ouvrages sera donc limitée à la phase d'exécution des travaux et sera à terme bénéfique pour les milieux naturels, la qualité de l'eau et la faune.**

## 2.3.4 Travaux sur le lit majeur

Les actions de restauration de zones humides (suppression de remblai, comblement de fossés de drainage, ...) ont pour objectif de restaurer l'hydrologie de ces zones par le rehaussement du niveau de la nappe notamment. Les zones humides interviennent dans la régulation des débits grâce à leur capacité de rétention des eaux (décalage des pics de crue). Elles contribuent à absorber les ruissellements, en période pluvieuse, et à soutenir les étiages, en période sèche.

Les actions de restauration de zones humides permettront de rétablir les processus liés aux cycles biogéochimiques (N, P, C). En effet, la végétation et les micro-organismes des zones humides contribuent à la qualité de l'eau par le ralentissement des écoulements, le piégeage de matières en suspension et la sédimentation, la stabilisation de certains corps chimiques, la consommation de nutriments, la dénitrification.

De plus, les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs en matière organique de la planète. Elles constituent des zones d'échanges écologiques et des zones à diversité spécifique élevée. Ainsi, un tiers des espèces rares ou menacées de notre pays sont inféodées aux zones humides.

Des perturbations peuvent être engendrées durant les travaux sur le lit majeur. Des mesures seront prises pour minimiser les atteintes pouvant être faites aux espèces.

**NB :** Pour prévenir et limiter les risques d'incidences, les sites de travaux feront l'objet d'une vigilance prioritaire en termes de sensibilité écologique et d'expertise espèces.

**L'incidence des travaux sur lit majeur sera donc limitée à la phase d'exécution des travaux et sera à terme bénéfique pour les milieux naturels, la qualité de l'eau et la faune.**

## 2.4 Incidences sur les sites Natura 2000

La zone de réalisation des travaux est concernée par plusieurs sites Natura 2000.

| Nom du site Natura 2000   | Code      | Statut             | Communes concernées   | Etat d'avancement    |
|---------------------------|-----------|--------------------|---|----------------------|
| Baie du Mont Saint Michel | FR2500077 | SIC<br>(39 480 ha) | Antrain, Aucey la Plaine, Avranches, Bacilly, Beauvoir, Cancale, Carolles, Ceaux, Champeaux, Chateaufort d'Ille et Vilaine, Cherrueix, Courtils, Dragey-Ronthon, Ducey, Fontenelle, Fresnais, Genets, Granville, Hirel, Huisnes sur Mer, Jullouville, Lillemer, Marcey les Grèves, Miniac-Morvan, Mont Dol, Mont Saint Michel, Pleine Fougères, Plerguer, Pontaubault, Pontorson, Riz Landrieux, Roz sur Couesnon, Sacey, Saint Benoit des Ondes, Saint Broladre, Saint Georges de Grehaigne, Saint Guinoux, Saint Jean le Thomas, Saint Marcan, Saint Meloir des Ondes, Saint Pair sur Mer, Saint Père, Saint Quentin sur le Homme, Sougeal, Vains, Val Saint Père, Vivier sur Mer | DOCOB validé en 2011 |
| Baie du Mont Saint Michel | FR2510048 | ZPS<br>(47 672 ha) |   |                      |

Figure 12 : Sites Natura 2000 présents sur le territoire d'étude – Source : INPN

L'organisme responsable de la gestion de ces sites est le Syndicat Mixte Littoral Normand et le document d'objectifs (DOCOB) des sites Natura 2000 "Baie du Mont Saint -Michel" a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 28 février 2011.

Les enjeux généraux de ces sites Natura 2000 se rapportent à la fois :

- à la préservation de la biodiversité du site Natura 2000 et tout particulièrement en ce qui concerne les habitats et les espèces d'intérêt communautaire,
- au maintien de la fonctionnalité, de l'intégrité et de la cohérence de l'ensemble de la baie du Mont-Saint-Michel.

Pour répondre à ces enjeux, des orientations ont été identifiées et un plan opérationnel se composant de 28 actions de gestion a été défini.

Les actions inscrites dans le programme d'actions et prévues dans les sites Natura 2000 sont listées dans le tableau ci-contre.

| Types de travaux                | Sous-type actions                              | Programmation                            | Maîtrise d'ouvrage          |
|---------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Travaux sur lit mineur          | Diversification des habitats par pose de blocs | Non programmés mais inscrits dans la DIG | AAPPMA La Gaule Antraineise |
|                                 | Remise du cours d'eau dans son talweg          | Non programmés mais inscrits dans la DIG | SMCA                        |
| Travaux sur berges et ripisylve | Gestion raisonnée des embâcles                 | Année 1 à 9                              | SMCA                        |

Figure 13 : Liste des travaux prévus sur le site Natura 2000 – Source : Hardy Environnement

Ces travaux se situent au niveau des marais de la Folie, des marais de Sougéal et des marais d'Aucey-Boucey.

Après analyse, il apparaît clairement que sur la ZPS concernée par le projet, les travaux auront un impact temporaire et limité sur les oiseaux, pendant la phase de travaux, mais leur incidence sera, à terme, positive. Sur le SIC, les travaux envisagés dans le cadre du volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial visent à restaurer et entretenir les milieux naturels dans un souci de préservation du fonctionnement des écosystèmes et de la biodiversité.

Néanmoins, certains habitats peuvent subir des incidences négatives. Le passage des engins sur les écosystèmes ou à leurs abords peut ainsi être préjudiciable. Des mesures seront prises pour atténuer ou supprimer les incidences des différents travaux sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Le secteur est concerné par l'**orientation 8a du DOCOB** : « **Encourager la protection et la restauration des zones humides périphériques de la Baie : les marais de la basse vallée du Couesnon** ».

Les actions inscrites dans ce programme répondent d'ailleurs à certaines actions de gestion affichées dans le DOCOB :

- 8.2 Optimiser le fonctionnement hydraulique des marais périphériques ;
- 8.3 Assurer une gestion des habitats naturels favorable au maintien et à l'accueil de l'avifaune remarquable des marais périphériques.

**Les travaux auront un impact temporaire et limité sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, pendant la phase de travaux, mais leur incidence sera à terme, positive.**

**Les travaux ne porteront donc pas atteinte à l'état de conservation des sites Natura 2000.**

## 2.5 Prescriptions et mesures correctives envisagées

### 2.5.1 Précautions pour l'exécution des travaux

Une visite de terrain préalable aux travaux sera organisée sur chaque chantier en présence du chef de chantier pour préciser :

- les types de travaux à réaliser et leur localisation,
- les secteurs à préserver de toute atteinte relevant des travaux directs ou indirects (balisage des stations d'espèces protégées,...)
- les prescriptions particulières au chantier (notamment les possibilités d'accès et les lieux de dépôt des matériaux).

Les lieux de stockage temporaires ou d'attente devront être identifiés par un marquage ou tout autre système d'identification pour éviter tout impact sur l'espace naturel environnant.

Les déchets de coupes et de travaux de renaturation pourront être mis en dépôt à proximité des secteurs de travaux pour une durée de 24 à 48 heures pour permettre d'éventuels transferts d'espèces sur des sections végétales maintenues sur place.

Au niveau de chaque site d'intervention, la dépose et la remise en place de clôtures seront faites par les maîtres d'œuvre des travaux. Les maîtres d'ouvrage avertiront les propriétaires riverains des actions qui seront réalisées, par courrier personnalisé. En cas de présence de bétail, des précautions seront prises pour leur assurer une sécurité pendant les travaux. Les interventions sur les parcelles cultivées se feront sans préjudice pour les exploitants, après la période de récolte.

Les travaux étant réalisés à proximité ou au niveau de milieux humides et/ou aquatiques, les engins lourds (pelles mécaniques) devront rester sur les sites le moins de temps possible afin de minimiser :

- les risques de pollutions par des hydrocarbures : aménagement éventuel d'un accès ou d'une aire de manœuvre particulière,
- la dégradation des sols.

Différentes mesures seront mises en œuvre :

- vérification de l'état du matériel,
- vérification de la présence d'équipements sécurisés pour le remplissage en carburants ou en fluide,
- vérification journalière des engins pour prévenir toute fuite,
- stationnement quotidien des engins sur une surface stable éloignée de toute zone en eau,
- entretien des engins (exemple : vidange) réalisé sur une aire de stationnement située en dehors de toute zone en eau,
- évacuation des déchets spéciaux (filtres à huiles, graisse, chiffons...) le jour même,
- présence de produits absorbants (notamment pour les hydrocarbures) dans les engins et sur la zone de stationnement,
- stockage de carburant dans une cuve double enveloppe.

L'accès aux sites des travaux se fera, dans la mesure du possible, par des chemins d'exploitation ou des sentiers déjà existants à proximité des cours d'eau.



## 2.5.2 Prescriptions relatives aux travaux sur cours d'eau

Pour les différents types d'actions en lit mineur (recharge en granulats, remise dans le talweg, diversification des écoulements, ...), afin d'éviter les dépôts de matières en suspension dans le cours d'eau, des bottes de pailles devront être installées afin de retenir les matières en suspension autour de la zone de chantier.

Les conditions d'accès au chantier par les engins devront être négociées au préalable avec les riverains afin de ne pas dégrader les terrains. Les travaux devront être réalisés après une période sèche d'au moins 10 jours pour éviter les dégradations des terrains par les engins.

Les travaux devront être réalisés entre les mois d'août et novembre, sous réserve de conditions climatiques favorables. Les travaux se feront progressivement, de l'amont vers l'aval, laissant ainsi la possibilité aux poissons de fuir vers l'aval. Dans le cas où les niveaux d'eau sont suffisamment importants pour la vie piscicole, le maître d'ouvrage pourra organiser une pêche de sauvegarde, avant d'engager les travaux, après avis des partenaires techniques associés (DDTM, AFB, Fédération de pêche...).

Les engins ne devront pas descendre dans le lit des petits cours d'eau inférieurs à 5 mètres. Les matériaux seront déposés et positionnés dans le lit au godet depuis la berge. Afin d'éviter la formation d'ornières, des cheminements en bois pourront être installés provisoirement dans les parcelles pour la circulation des engins.

Les travaux seront réalisés en respectant la ripisylve en place : des élagages et ouvertures ponctuels seront réalisés. Si des coupes à blanc s'avèrent nécessaires lors de la réalisation des travaux, des plantations d'essences locales pourront être réalisées. Des boutures de saules et plantations peuvent facilement être mises en oeuvre en utilisant les essences déjà existantes sur les lieux.

Les travaux sur le lit doivent être conduits en respectant les berges et la dynamique naturelle du cours d'eau. La dynamique naturelle du cours d'eau et l'espace de mobilité du lit doivent être conservés. Les travaux ne doivent pas "contraindre" les écoulements dans un espace restreint. La connexion hydraulique avec le lit majeur devra être conservée. Les aménagements devront être réalisés en conservant le profil d'équilibre du cours d'eau.

La nature des roches utilisées pour les matériaux doit correspondre à la géologie locale. Les matériaux issus de carrières proches ou prélevés à proximité de la zone de travaux pourront être utilisés. Les classes de granulométrie utilisées devront être variées. Elles correspondront aux matériaux naturellement présents ou à défaut seront adaptés à l'hydromorphologie du cours d'eau concerné. Après travaux, le lit doit retrouver un profil transversal permettant une hauteur d'eau favorable à la vie aquatique en période de faible débit.

## 2.6 Suivi du programme d'actions

### 2.6.1 Suivi environnemental

Des indicateurs seront mis en place pour évaluer l'efficacité des actions entreprises.

### 2.6.2 Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident

Les travaux situés sur des terrains publics ou à proximité des lieux fréquentés par le public devront être signalés par des panneaux d'information. Le contenu des panneaux sera le suivant :

- Chantier interdit d'accès au public
- Objectif et nature des travaux
- Nom et adresse du maître d'ouvrage
- Coordonnées du service ou de la personne responsable du suivi des travaux

Les riverains et propriétaires concernés devront être avertis des dates de travaux. Des réunions d'informations pourraient également être organisées, précisant par bassin ou commune, les objectifs poursuivis et les prescriptions à appliquer. Le titulaire mènera une surveillance du déroulement des travaux et de l'évolution des cours d'eau. A la fin de chaque phase de travaux, le titulaire établira et adressera au préfet un compte rendu de chantier dans lequel il retracera le déroulement des travaux, toutes les mesures qu'il a prises pour respecter les prescriptions ainsi que les effets sur l'environnement qu'il a identifiés.

En cas d'incident susceptible de provoquer une pollution accidentelle, le titulaire devra immédiatement interrompre les travaux et prendre les dispositions nécessaires pour limiter l'effet de ce dernier et éviter qu'il ne se reproduise. Il informera également, dans les meilleurs délais de l'incident et des mesures prises pour y faire face, le service chargé de la police de l'eau et des milieux aquatiques, ainsi que le maire de la commune concernée.

Un accès au chantier sera maintenu en permanence pour les véhicules de secours. Les véhicules emprunteront les voies de circulations publiques, puis les chemins des propriétés privées sur lesquelles les travaux seront effectués.

Les entreprises et le personnel qui opéreront sur le chantier seront équipés des moyens de communication nécessaires à la prévention des secours (téléphone portable). Ils devront également être équipés des moyens de sécurité adaptés et prévus par la législation pour ce type d'opération.

### 2.6.3 Autres mesures

Les consignes suivantes seront données aux entreprises de manière à écarter tout risque de pollution des eaux (hydrocarbures) :

- les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront vérifiés régulièrement.,
- les maîtres d'ouvrage réaliseront une information auprès du SDIS 35 et 50 sur l'implantation des chantiers pour parer à tout accident lié aux hydrocarbures,
- à chaque fin de journée, le stockage des engins se fera en dehors du lit mineur. Il n'y aura aucun stockage de carburants ou d'engins à proximité du cours d'eau,
- les entreprises devront disposer de matériaux absorbants sur le chantier pour confiner tout départ d'hydrocarbure. Les abords du chantier seront nettoyés.

Des moyens de protection seront mis en œuvre par le titulaire de façon à réduire la dégradation des milieux aquatiques due aux circulations de chantier qui seront minimisées.

## 2.7 Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux

Le tableau ci-après précise les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu relatifs aux travaux prévus sur les cours d'eau.

| Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux   |  |
|--|--|
| <b>Travaux sur le lit mineur</b>   |  |
| Remise à ciel ouvert du cours d'eau, recréation d'un nouveau lit, remise du cours d'eau dans son talweg d'origine, reméandrage, recharge granulométrique, diversification du lit             | L'entretien du lit après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMCA et sa technicienne de rivière. Le SMCA se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème, en concertation avec les riverains.<br>Le coût des « reprises » après travaux est estimé à 7.5 € / m pour le rehaussement du lit et le reméandrage, 2.5 € / m pour la diversification du lit mineur et l'intervention sur la section, 10 € / m pour la remise à ciel ouvert et la remise du cours d'eau dans son talweg. |
| <b>Travaux sur les berges et la ripisylve</b>  |  |
| Travaux d'aménagement d'abreuvoirs, mise en place de clôture   | L'entretien des aménagements incombera aux riverains après travaux. Le SMCA réalisera un suivi des aménagements pour en vérifier l'entretien.  |
| Restauration des berges (techniques douces)  | Le SMCA se réserve la possibilité d'intervenir après travaux en cas de problème, en concertation avec les riverains. Le coût des « reprises » après travaux est estimé à 7.5 € / m.  |
| Restauration de la ripisylve, gestion raisonnée des embâcles   | L'entretien de la végétation après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains.   |
| Suppression dépôts /décharges/clôture  | Tout dépôt de déchets (dont les abandons d'épaves) est interdit sur l'espace public et sur le terrain d'autrui (art. R.632-1 et 635-8 du code pénal). Chaque producteur de déchets, qu'il s'agisse d'une collectivité locale, d'un industriel ou d'un particulier est responsable de ses déchets, et des conditions dans lesquelles ils sont collectés, transportés, éliminés ou recyclés (art. L.541-2 du code de l'environnement).<br>Les maires sont en droit d'appliquer leur pouvoir de police.   |
| <b>Travaux sur la continuité</b>   |  |
| Suppression totale d'un seuil /petit ouvrage, remplacement par passerelle pour engins / hydrotube, aménagement d'une rampe d'enrochement / pré-barrage, ajout d'un ouvrage de franchissement | L'entretien après la réalisation des travaux sera de la responsabilité des riverains conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement.<br>Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMCA et sa technicienne de rivière.   |
| <b>Actions sur les espèces envahissantes</b>   |  |
| Gestion des espèces envahissantes  | Une reprise des chantiers de l'année n pourra être réalisée en année n+1.<br>La FGDON <sub>35</sub> a mis en place une lutte collective par piégeage sur le département d'Ille et Vilaine depuis 1997. Le piégeage sélectif au moyen de cages pièges regroupe environ 1 500 piègeurs bénévoles agissant dans le cadre d'une mission d'intérêt public.  |
| <b>Actions sur le lit majeur</b>   |  |
| Déconnexion du réseau hydraulique annexe par création de zones tampons humides artificielles, restauration de zones humides  | L'entretien après la réalisation des travaux relève de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant de la parcelle concernée par les travaux. Un suivi de l'évolution des aménagements sera réalisé par le SMCA et sa technicienne de rivière.   |

Figure 14 : Modalités d'entretien ou d'exploitation prévues suite aux travaux sur cours d'eau

## 2.8 Compatibilité et conformité avec les documents de planification

### 2.8.1 Directive Cadre sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée par la loi française du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultat en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats membres. Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface. A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation d'un état du milieu (état écologique des eaux de surface, état chimique des eaux de surface et des eaux souterraines, état quantitatif des eaux souterraines) et des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

Sur l'aire d'étude, 5 masses d'eau sont présentes. Le tableau ci-après présente les différentes caractéristiques des masses d'eau du territoire d'étude par rapport à l'atteinte du bon état écologique.

| Code de la masse d'eau | Nom de la masse d'eau  | Etat Ecologique validé (2013) | Objectif écologique |
|------------------------|--|-------------------------------|---------------------|
| FRGR0019               | LA TAMOUTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON          | Moyen                         | Bon état - 2021     |
| FRGR1366               | L'ALERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON            | Moyen                         | Bon état - 2021     |
| FRGR1379               | LES VALLEES D'HERVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON | Bon                           | Bon état - 2021     |
| FRGR1396               | LE LAURIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON          | Moyen                         | Bon état - 2021     |
| FRGR0021               | LE TRONCON DEPUIS ARGOGUES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON                            | Moyen                         | Bon état - 2021     |

Figure 15 : Masses d'eau présentes sur le territoire d'étude - Source : AELB

L'agence de l'eau Loire-Bretagne a établi des fiches RNROE (Risque de Non-Respect des Objectifs Environnementaux), qui, en fonction de différents paramètres, positionnent les masses d'eau en fonction de l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau. Le tableau suivant caractérise les causes de risques de non-atteinte du bon état en 2021 pour chaque masse d'eau.

| Code de la masse d'eau | Masse d'eau         | Risque Global | Macropolluants | Nitrates | Pesticides | Toxiques | Morphologie | Obstacles à l'écoulement | Hydrologie |
|------------------------|---------------------|---------------|----------------|----------|------------|----------|-------------|--------------------------|------------|
| FRGR0019               | LA TAMOUTE          | Risque        | Respect        | Respect  | Respect    | Respect  | Risque      | Risque                   | Respect    |
| FRGR0021               | LE TRONCON          | Respect       | Respect        | Respect  | Respect    | Respect  | Respect     | Respect                  | Respect    |
| FRGR1366               | L'ALERON            | Risque        | Risque         | Respect  | Respect    | Respect  | Risque      | Respect                  | Respect    |
| FRGR1379               | LES VALLEES D'HERVE | Risque        | Risque         | Respect  | Risque     | Respect  | Risque      | Respect                  | Respect    |
| FRGR1396               | LE LAURIER          | Risque        | Risque         | Respect  | Risque     | Respect  | Risque      | Respect                  | Respect    |

Figure 16 : Caractérisation du risque de non-respect des objectifs environnementaux pour les masses d'eau « cours d'eau » - Source : AELB

Au regard du tableau, le risque de non-respect des objectifs environnementaux pour la masse d'eau « La Tamoute et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon » est lié à la **morphologie** et aux **obstacles à l'écoulement**.

Pour la masse d'eau « Le Tronçon depuis Argouges jusqu'à sa confluence avec le Couesnon », il n'y a aucun risque pressenti de non atteinte du bon état en 2021.

Pour les masses d'eau « Le Laurier et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Couesnon » et « Les Vallées d'Hervé et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Couesnon », le risque de non-respect est lié aux **macropolluants**, aux **pesticides** et à la **morphologie**.

Enfin, pour la masse d'eau « l'Aleron et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Couesnon », il est lié aux **macropolluants** et à la **morphologie**.

**NB** : L'état des lieux de l'état des masses d'eau sera prochainement actualisé dans le cadre de la mise à jour de l'état des lieux du SDAGE Loire Bretagne.

L'ensemble du programme d'action a été élaboré dans le but de répondre à l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau. En effet, les travaux prévus vont permettre d'améliorer la morphologie des cours d'eau, de restaurer la continuité écologique et donc d'améliorer l'état écologique des masses d'eau.

## 2.8.2 SDAGE Loire Bretagne

Le territoire d'étude est inclus dans le bassin Loire Bretagne.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 a été approuvé par le Comité de Bassin du 4 novembre 2015, et entériné par l'arrêté préfectoral du 18 novembre 2015. Il est applicable depuis le 22 décembre 2015. Il rappelle les enjeux de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne, définit les objectifs de qualité pour chaque masse d'eau et les dates associées et indique les mesures nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés et les coûts associés.

Les grandes orientations qui ont été définies pour la gestion de l'eau sont :

- repenser les aménagements de cours d'eau,
- réduire la pollution par les nitrates,
- réduire la pollution organique et bactériologique,
- maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,
- maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses,
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau,
- maîtriser les prélèvements d'eau,
- préserver les zones humides,
- préserver la biodiversité aquatique,
- préserver le littoral,
- préserver les têtes de bassin versant,
- faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
- mettre en place des outils réglementaires et financiers,
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le programme d'actions mis en place dans le cadre de ce contrat territorial volet « milieux aquatiques » est donc tout à fait conforme aux objectifs du SDAGE Loire Bretagne. En effet, l'ensemble des travaux prévus s'inscrit dans les principales mesures énoncées ci-dessus : repenser les aménagements de cours d'eau, réduire la pollution organique et bactériologique, préserver les zones humides, préserver la biodiversité aquatique, préserver les têtes de bassin versant, informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

## 2.8.3 SAGE Couesnon

Sur le bassin du Couesnon (1 130 km<sup>2</sup>), un SAGE est en vigueur depuis le 12 décembre 2013. Il concerne environ 90 000 habitants répartis sur 90 communes, 3 départements et 3 régions. Les enjeux et orientations du SAGE Couesnon sont présentés dans le tableau ci-après.

| Enjeux   |                                | Orientations   |
|--|--------------------------------|--|
| Cohérence et organisation de la gestion de l'eau   |                                | Les rôles et missions spécifiques de la Commission Locale de l'Eau   |
|  |                                | Le portage et les rôles et missions de la structure porteuse du SAGE   |
|  |                                | Les rôles et missions des structures opérationnelles et maîtres d'ouvrage locaux   |
|  |                                | Assurer une organisation efficiente à l'échelle de la Baie du Mont Saint Michel  |
| Pédagogie et communication   |                                | Pédagogie et communication   |
| Qualité de l'eau   | Nitrates                       | Assurer une cohérence des mesures et orientations des programmes d'actions de la Directive Nitrates  |
|  |                                | Assurer le portage et la mise en œuvre de programmes opérationnels sur l'ensemble du bassin versant intégrant un volet « pollutions diffuses agricoles » |
|  |                                | Poursuivre et renforcer l'amélioration des pratiques de fertilisation  |
|  |                                | Accompagner le monde agricole vers des évolutions de systèmes  |
|  | Phosphore                      | Réduire les pollutions d'origine agricole  |
|  |                                | Adapter les rejets de phosphore des stations d'épuration aux niveaux d'acceptabilité des milieux récepteurs  |
|  |                                | Réduire les autres sources domestiques de phosphore  |
|  | Pesticides                     | Assurer une cohérence des politiques départementales concernant les restrictions d'utilisation des produits phytosanitaires à proximité de l'eau         |
|  |                                | Réduire les usages agricoles de pesticides   |
|  |                                | Réduire les usages non agricoles de pesticides   |
|  | Eaux souterraines              | Mettre en place les moyens nécessaires au suivi de la qualité des eaux souterraines et assurer une analyse régulière de l'évolution de la qualité        |
|  | Zones d'alluvions marines      | Améliorer les connaissances sur les pratiques culturales et analyser les retours d'expériences sur ces milieux   |
|  |                                | Améliorer les connaissances sur le volet « phosphore »   |
|  | Fonctionnalité des cours d'eau |  |
| Assurer un suivi renforcé et coordonné de la qualité biologique des milieux aquatiques   |                                |  |
| Améliorer la continuité écologique   |                                |  |
| Réduire le taux d'étagement  |                                |  |
| Réduire l'impact des plans d'eau existants   |                                |  |
| Lutter contre les plantes envahissantes  |                                |  |
| Orienter les programmes opérationnels quant à l'amélioration de la qualité hydromorphologique des cours d'eau                  |                                |  |
| Assurer la mise en œuvre d'un plan de communication et de sensibilisation sur la fonctionnalité des cours d'eau et plans d'eau |                                |  |
| Fonctionnalité des zones humides   |                                | Préserver les zones humides dans le cadre des documents d'urbanisme  |
|  |                                | Protéger les zones humides dans le cadre d'aménagements et projets d'urbanisme   |
|  |                                | Etablir et mettre en œuvre un plan de gestion différenciée des zones humides   |
|  |                                | Assurer la mise en œuvre d'un plan de communication et de sensibilisation spécifique   |
| Têtes de bassin versant  |                                |  |
| Aspects quantitatifs   |                                | Equilibre besoins – ressources – milieux et sécurisation de l'alimentation en eau potable  |
|  |                                | Connaissance sur les forages individuels   |
|  |                                | Gestion des eaux pluviales   |
|  |                                | Inondations – submersion marine  |
| Baie du Mont Saint Michel et zone estuarienne  |                                |  |

Figure 17 : Enjeux et orientations du SAGE Couesnon – Source : SAGE Couesnon

Au regard de l'ensemble des actions prévues, le programme de travaux du Contrat Territorial volet « milieux aquatiques » est **conforme au SAGE Couesnon**.

L'enjeu « **Têtes de bassin versant** » est pleinement intégré dans le cadre de ce programme d'actions car le choix a été fait par le Syndicat Mixte du Couesnon aval de considérer uniquement, dans son étude préalable, les têtes de bassin versants (cours d'eau d'ordre 1 et 2) des masses d'eau du Tronçon, de la Tamoute, du Laurier, des Vallées d'Hervé et de l'Aleron. Le maître d'ouvrage a en effet souhaité concentrer ses efforts sur ces cours d'eau car ils jouent un rôle important en tant que zones de frayère pour les peuplements piscicoles, mais également vis-à-vis de la qualité de l'eau (zones d'épuration) et de la gestion des débits (zones de stockage en période de crues et de restitution en période d'étiage).

Sur l'enjeu « **Fonctionnalité des cours d'eau** », le programme d'actions prévoit des travaux sur les obstacles à l'écoulement et permettra ainsi d'« **améliorer la continuité écologique** » et de « **réduire le taux d'étagement** ». Des études complémentaires sont en outre prévues sur des ouvrages hydrauliques liés à des plans d'eau sur cours. Une démarche pourra également être menée en parallèle avec la DDTM sur la problématique des plans d'eau sur lit mineur, elle viserait à garantir au minimum le respect du débit réservé sur les autres plans d'eau sur cours du territoire. Ces actions contribueront à « **réduire l'impact des plans d'eau existants** ».

La gestion des espèces invasives végétales et animales prévue par le Syndicat Mixte du Couesnon aval, en collaboration avec ses partenaires (FDGDON, ...), participera à « **lutter contre les plantes envahissantes** ». Pour rappel, 12 stations de Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), 2 stations de Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et 136 m de berge présentant du laurier palme (*Prunus laurocerasus L.*) ont été observés sur le territoire d'étude.

Les travaux sur le lit mineur visent à conserver et à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau, en jouant essentiellement sur sa morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson par la création d'habitats aquatiques fonctionnels. Ces travaux s'inscrivent donc dans l'objectif d'« **Orienter les programmes opérationnels quant à l'amélioration de la qualité hydromorphologique des cours d'eau** ».

Enfin, le SMCA prévoit des opérations de communication et d'information durant toute la mise en œuvre de son programme d'actions en réponse à l'objectif d'« **Assurer la mise en œuvre d'un plan de communication et de sensibilisation sur la fonctionnalité des cours d'eau et plans d'eau** ». La création de Commissions « Milieux aquatiques » rassemblant les différents partenaires techniques est notamment envisagée. D'autres choses peuvent aussi être mises en place : communication sur le volet pollutions diffuses du Contrat territorial avec l'animatrice, communication autour du bocage, des plantations en berge, de l'entretien de la ripisylve avec la participation d'un animateur bocage, communication sur la présence de la loutre sur le territoire, en lien avec la FDGDON, ...

Le règlement du SAGE Couesnon est composé de 3 articles qui sont listés dans le tableau ci-après.

| Thème  | Article   | Dispositions prises   |
|--|---|---|
| Fonctionnalités des cours d'eau                                      | Article 1 : Interdire l'accès direct du bétail aux cours d'eau      | Des aménagements et suppressions d'abreuvoirs sont programmés et la mise en place de clôture est prévue   |
| Fonctionnalités des zones humides                                    | Article 2 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides | Les fonctionnalités des zones humides seront préservées voire restaurées par des remises du cours d'eau dans son talweg ou des recharges granulométriques |
| Têtes de bassin versant (dont le petit chevelu et les zones humides) | Article 3 – Préserver les têtes de bassin versant                   | Le programme d'actions porte presque exclusivement sur les têtes de bassin versant et a été construit avec l'objectif d'atteinte du bon état écologique   |

Le **programme de travaux** est donc **conforme** au règlement du SAGE Couesnon.