

ELEMENTS à prendre en compte pour le CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Programme de restauration
hydromorphologique, continuité écologique
et fonctionnalité, d'un cours d'eau
Etude globale

Maître d'Ouvrage :



A - Préambule

L'objectif de la Directive Cadre Européenne (n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000) et de la Loi sur l'eau (n° 2006-1772 du 30 décembre 2006) est d'atteindre, en 2015, le bon état ou le bon potentiel écologique des cours d'eau. Le bon état écologique repose entre autre, sur une qualité des habitats, permettant d'assurer aux écosystèmes une bonne fonctionnalité, en préservant ou en améliorant la libre circulation des espèces biologiques et la possibilité pour les communautés animales d'assurer l'ensemble de leur cycle vital dans le lit mineur et la plaine d'inondation des cours d'eau.

L'application de la DCE se fait notamment au travers du S.D.A.G.E. et du programme de mesures (décliné en programme d'action opérationnel territorialisé de la MISE), et des classements des rivières.

Le cours d'eau est équipé de nombreux ouvrages transversaux (seuils et vannages) sur tout son linéaire. Ces ouvrages constituent un patrimoine et jouent un rôle déterminant tant au niveau de la morphodynamique du cours d'eau qu'au niveau de la continuité écologique et de la qualité du milieu aquatique. Le Syndicat engage cette étude afin d'améliorer ou de préserver les écosystèmes aquatiques, tout en veillant à prémunir les biens et les personnes, ainsi que le patrimoine dans le respect des documents cadres réglementaires et d'orientation cités précédemment.

B - Maître d'ouvrage

A compléter

C - Secteur d'étude

Description du périmètre de l'étude : réseau hydrographique rivière principale et annexes, affluents...

nb de communes traversées

linéaires concernés

surface du BV, module annuel, catégorie de cours d'eau, classement de la rivière (ou projet de classement)

D - Objet de la consultation

Objectif : disposer d'un schéma directeur opérationnel de restauration hydromorphologique d'un cours d'eau (continuité écologique et fonctionnalité). A partir d'un état des lieux menant à un diagnostic de la situation actuelle, le bureau d'études devra élaborer des propositions de scénarios permettant l'amélioration ou la pérennisation de la situation hydromorphologique, hydraulique, écologique et fonctionnelle du cours d'eau.

L'expertise de l'influence des ouvrages sur les points suivants est un axe majeur de cette étude :

- la morphodynamique de la rivière en milieu urbain ou agricole,
- la genèse des crues et le soutien d'étiage (relation nappe alluviale / cours d'eau),
- la continuité sédimentaire et piscicole,
- la qualité des eaux et des milieux aquatiques,

Le bureau d'études devra considérer les ouvrages à deux niveaux, individuellement et globalement dans l'ensemble du système rivière.

Cette analyse devra intégrer la faisabilité des actions d'un point de vue financier, technique et sociologique afin d'aboutir à un plan d'actions pluriannuel, chiffré et hiérarchisé.

E - Contenu et déroulement de l'étude

L'étude comprend les phases suivantes :

Phase 1 : Recueil des données existantes sur le bassin versant (fourniture d'une liste des relevés et documents disponibles) et reconnaissance de terrain – Proposition quantifiée du prestataire (besoins, durée, coûts) des données nécessaires à acquérir (topographie, qualité des milieux, sédimentologie, ...) pour mener à bien son expertise dans le cadre de l'objet de la consultation. Cette proposition devra être argumentée en corollaire des objectifs à atteindre.

Phase 2 : Diagnostic de la situation actuelle, mise en oeuvre d'un modèle hydraulique éventuel.

Phase 3 : Propositions de scénarii d'aménagement – Plan d'actions opérationnel.

Phase 1 : Recueil des données existantes, compléments et reconnaissance terrain

Le bureau d'études rassemblera toutes les données existantes sur la rivière concernée par le territoire d'étude. Il complètera ces informations par :

- Des entretiens avec les acteurs locaux et institutionnels (collectivités, services de l'état, financeurs, ...) dont la liste lui sera fournie par le comité de pilotage de l'étude,
- Une recherche en archive des documents nécessaires au besoin de l'étude (droit d'eau des ouvrages, ...).
- Une reconnaissance pédestre ou fluviale (canoë) du linéaire de cours d'eau étudié.

A l'issue de cette collation et examen des données, le bureau d'études définira les besoins complémentaires en levés topographiques, en analyses qualité des milieux et en mesures hydrométriques qui lui paraissent nécessaire pour répondre aux objectifs de l'étude. Cette proposition chiffrée, planifiée et argumentée fera l'objet d'un choix par le maître d'ouvrage après débat avec le comité de pilotage. Ces acquisitions de données pourront être réalisées par le prestataire de l'étude ou par un ou des prestataires extérieurs. Un ordre de service d'arrêt provisoire de l'étude pourra être notifié au prestataire suivant le temps nécessaire à l'obtention des données complémentaires.

Une ouverture complète des ouvrages manœuvrables sera menée afin que le prestataire évalue le cours d'eau dans un état non contraint. Ces investigations complémentaires auront pour objectif d'appréhender les différentes incidences du décroisement éventuel du cours d'eau, l'approche se devant être pluridisciplinaire. Pour mener à bien cette opération, le prestataire devra se rapprocher des services de la police de l'eau, de l'ONEMA et **le cas échéant des autres syndicats sur la rivière** pour coordonner l'opération.

Phase 2 : Diagnostic de la situation actuelle (optionnel / selon les enjeux : mise en oeuvre d'un modèle numérique et analyse selon les enjeux du secteur)

Le rôle et l'impact des ouvrages et vannages seront analysés pour chacune des fonctionnalités de la rivière : hydraulique (étiage et crue), morphodynamique, hydrogéologie, qualité de l'eau, hydrobiologie, habitats, zones humides annexes et maintien du patrimoine bâti.

Une analyse multicritères sera réalisée.

2.1 – Fonctionnement physique de la rivière

2.1.1 – Hydraulique

Les débits de crue du cours d'eau seront calculés en différents points du bassin versant. Les données existantes seront critiquées et réactualisées si nécessaire pour décrire aussi complètement que possible les conditions hydrauliques (débits, hauteurs, vitesses) des écoulements de crues. Le Bureau d'Études déterminera également quatre crues de projet, correspondant à des débits de pointe de période de retour de 2 ans, 5 ans, 10 ans et 100 ans.

Le rehaussement induit par chaque ouvrage en amont sera estimé et la distance d'influence en amont sera calculée par rapport à une situation vannes ouvertes / ou sans ouvrage.

Le cas échéant, si le secteur et les enjeux justifient la mise en oeuvre d'un modèle numérique :

Le Bureau d'Études mettra en œuvre un modèle hydraulique numérique permettant de simuler à la fois les crues en régime transitoire et les situations d'étiage. Ce modèle sera calé sur au moins une crue réelle faiblement débordante et sur au moins une crue largement débordante. Le modèle sera également validé sur une crue n'ayant pas servi au calage. Le modèle devra être en mesure de quantifier les impacts des vannages sur les débits de crue, sur les temps de propagation et sur les zones inondables en fonction du niveau d'ouverture des vannages. Le Bureau d'Études est toutefois avisé qu'aucune consigne de manœuvre des vannages n'est à ce jour calé, et qu'il devra faire des hypothèses crédibles à ce sujet pour surmonter l'absence d'information directe. Ces hypothèses seront validées pendant le calage sur l'une des crues faiblement débordantes et feront l'objet in fine d'une étude de sensibilité des conclusions de ce volet à ces hypothèses.

Ce travail sera réalisé pour les petites crues (Q₂, Q₅) et pour les crues plus importantes (Q₁₀, Q₁₀₀). Les résultats seront comparés à une situation sans vannages. Les hydrogrammes de crue translatés seront utilisés pour illustrer les résultats.

Le Bureau d'Études explicitera quel modèle hydraulique il compte employer en expliquant notamment les modalités de simulation des manœuvres de vannes, et quels résultats il sera en mesure de fournir. Il décrira le fonctionnement hydraulique du cours d'eau en crue, le rôle joué par les vannages dans la cinétique des crues, et comparera cet état actuel avec un état de référence pseudo naturel qui correspondrait à l'effacement permanent des ouvrages. Cet état sera documenté à partir du retour d'expérience sur l'expérimentation d'ouverture des vannages ayant pu être réalisé en phase 1.

Les débits d'étiage et débits moyens seront estimés en tout point du bassin versant. Ils serviront pour la modélisation des écoulements en condition moyenne et d'étiage.

2.1.2 – Morphodynamique - Morphologie

Dans un premier temps, le bureau d'études analysera de façon globale, sur l'ensemble du bassin versant, la dynamique sédimentaire : largeur du lit mineur, coefficient de sinuosité, érodabilité des berges, zones d'atterrissements, zones d'érosion, alternance radiers-mouilles, granulométrie. Le fuseau de mobilité sera identifié. Il s'agit de savoir ici si le cours d'eau a une dynamique fluviale active ou non et si oui, sur quels secteurs.

Des profils en long et en travers (en différents points choisis par le bureau d'études) du cours d'eau seront réalisés (cf. phase 1). Le profil en long sera tout particulièrement examiné dans le cadre d'éventuelles érosions régressives potentielles en amont des ouvrages.

Le Bureau d'Études évaluera dans quelles mesures les ouvrages constituent un obstacle à l'écoulement pour le transit sédimentaire. Il localisera notamment les secteurs impactés par un colmatage, les vitesses de sédimentation correspondantes et identifiera la granulométrie interceptée par les différents ouvrages. Il évaluera l'impact morphologique de chacun des ouvrages : localisation et calcul des longueurs impactées par ouvrage en termes d'uniformisation des écoulements à l'amont et de pavage à l'aval.

Par ailleurs, le remous amont relève le niveau d'eau à l'étiage, ce qui peut favoriser la stabilité des berges dans leur configuration actuelle, mais peut également les déstabiliser lors des décrues. Ces différents rôles seront évalués et quantifiés. Le bureau d'études localisera notamment les secteurs soumis à une érosion forte et tentera d'en identifier les causes et les tendances à venir.

Le bureau d'études s'attachera à préciser les largeurs de cours d'eau sur ces secteurs.

Le cas échéant, localiser le bras principal des bras secondaires ; localiser et décrire les milieux humides connexes à la rivière, les secteurs endigués, les secteurs ayant subi, par le passé, des rectifications (analyses des cartographies anciennes et photos aériennes ou satellites).

Le bureau d'étude s'attachera également à qualifier la ripisylve le long du cours d'eau : en différenciant les secteurs où la ripisylve est dense, multi-strates, les secteurs où elle est présente mais appauvrie, éparse et les secteurs où elle est absente.

2.1.3 - Hydrogéologie

Le bureau d'études quantifiera le relèvement du niveau d'eau à l'étiage en amont des vannages et analysera le cas échéant les échanges existants avec la nappe alluviale exploitée par ailleurs.

2.2 - Description des ouvrages transversaux

Le bureau d'études s'attachera à fournir une description de l'état de chaque ouvrage et du degré de stabilité des éléments qui le composent. La majorité de ces ouvrages étant privée, il conviendra d'entrer en contact avec les propriétaires avant toute visite sur place, notamment afin d'abaisser les plans d'eau, manœuvre nécessaire à un examen des structures. L'ensemble des informations suivantes devra faire l'objet d'une fiche synthétique par ouvrage: Une fiche sera dressée par ouvrage, et comprendra au minimum les parties suivantes :

- Nom de l'ouvrage et de son propriétaire,
- Nature de l'ouvrage (pont, buse, seuil, gué, vanne déversoir, digue...)
- Plan de situation de l'ouvrage, commune concernée
- Date de construction et historique de l'ouvrage
- Description de l'ouvrage avec schémas à l'appui, niveaux d'eau (hauteur d'eau, hauteur de chute)
- Photographie de l'ouvrage,
- Situation règlementaire (droit et règlement d'eau, consistance légale, autorisation ...),
- Etat de l'ouvrage,
- Travaux réalisés, ou envisagés,
- Mode de gestion actuelle (ouverture temporaire, abandon...),
- Franchissabilité piscicole (montaison et dévalaison) vannes fermées, vannes ouvertes, ouvrage supprimé, pour toutes les espèces concernées,
- Franchissabilité alluvionnaire, diagnostic du transport des sédiments (accumulation de sédiments en amont de l'ouvrage, distance impactée par le dépôt de sédiment, épaisseur maximale estimée des sédiments, cubage estimé)
- Intérêt de l'ouvrage et usages associés (hydraulique, écologique (sens large), économique, patrimoniale),
- Linéaire de rivière impacté par l'ouvrage (remous), diagnostic hydraulique (présence d'une retenue d'eau en amont et volume d'eau estimé, risques d'inondations en amont ou aval de l'ouvrage), et usages en amont et en aval de l'ouvrage.
- Estimation de l'impact de chaque ouvrage sur les tronçons identifiés.

*Il est à souligner l'importance des informations relatives aux statuts de l'ouvrage pour la mise en œuvre des préconisations de la présente étude. **La copie de ces documents devra être annexée aux rapports.***

2.3 - Fonctionnement écologique de la rivière

2.3.1 – Qualité de l'eau

Les données sur la qualité de l'eau du cours d'eau seront analysées à partir des données existantes issues des réseaux de mesures de l'AESN, de la DRIEE, du Conseil Général de Seine et Marne et celles éventuellement acquises lors de la phase 1. Les points noirs seront décrits en termes d'impact sur le milieu aquatique.

2.3.2 - Hydrobiologie et vie piscicole

Sur la base d'une description des habitats associée à la connaissance des populations piscicoles et des invertébrés, combinée aux descriptifs de l'impact des ouvrages sur le milieu aquatique, le bureau d'études évaluera l'état biologique du cours d'eau. Dans un second temps, l'impact au sens de la D.C.E. des ouvrages sur le milieu aquatique sera étudié. Le bureau d'étude identifiera notamment les ouvrages équipés de dispositifs de franchissement. Pour ces derniers, une description du dispositif sera réalisée.

D'une manière générale et non exhaustive, les éléments suivants devront être recueillis et étudiés :

Le lit mineur :

Identification de tronçons homogènes de cours d'eau avec pour chaque tronçon quantification des vitesses de courant, pente, substrat, berges et végétation. Chaque tronçon identifié devra être décrit et analysé de la façon suivante :

- granulométrie du fond selon une échelle normalisée à l'ensemble de l'étude et en fonction d'un abaque précis
- déterminer le degré de diversification du milieu : blocs, abris sous berges, mouilles, embâcles non problématiques ;
- végétation aquatique : identification des espèces (végétaux supérieurs, algues, bryophytes, espèces caractéristiques) et de leur abondance relative au sein du tronçon ;
- repérage des embâcles : situation et impact sur l'écoulement ;
- caractérisation des tronçons en fonction des exigences des espèces piscicoles (zones de croissance, frayères et refuge).
- identification des différents ouvrages :
 - * localiser les points singuliers qui cloisonnent la rivière : seuils, chutes, vannes, déversoirs de moulin.
 - * repérage et description des ouvrages (fiche synthétique décrite en 2.2), intérêt hydraulique, écologique (sens large), économique, patrimoniale,
- identification des rejets et pollutions :
 - * localisation cartographique et nature de ces rejets lorsque cela est possible (drain agricole, réseau d'eaux usées, eaux pluviales,...), les caractériser ;
 - * évaluation des impacts sur les milieux aquatiques (tronçons identifiés) : colmatage, déstructuration du substrat, modification de l'écoulement, prolifération algale,....
- évaluation de l'état fonctionnel du milieu aquatique à partir de l'analyse des différents tronçons pour les espèces visées (principalement les cyprinicoles d'eaux vives) et pour celles qui sont éligibles à partir de l'identification des différents types d'habitats et de leur état.

Les berges :

Description des berges par tronçon en utilisant les critères suivants :

- pente des berges (faciès d'écoulement).
- nature des berges (végétalisées, artificialisées, modifiées,...), substrat.
- description des espèces végétales présentes (nom, taille, diversité, état sanitaire).
- degré de couverture de la berge en végétation herbacée, arbustive ou arborée et pourcentage d'ombrage apporté au cours d'eau.
- présence de passages (animaux, voitures, etc....)
- évaluation du minage par les rongeurs.
- identification et localisation des espèces invasives.

2.3.3 - Zones humides

Le Bureau d'Études recensera les zones humides du bassin versant en relation hydraulique directe ou indirecte avec le cours d'eau et évaluera le rôle éventuel des ouvrages sur ces dernières. La richesse floristique et faunistique (espèces rares ou protégées) de ces zones humides sera évaluée, afin de juger des conséquences de la disparition de l'une de ces zones suite à un éventuel effacement d'ouvrage.

Il recensera également les zones d'expansion de crues fonctionnelles et potentielles. Il les prendra en compte pour tous les scénarii envisagés :

- cas où tous les ouvrages sont maintenus,
- cas où certains vannages sont ouverts,
- cas où certains ouvrages sont effacés.

2.4 - Recensement des usages

En distinguant l'intérêt général de l'intérêt privé, le bureau d'études recensera les usages de l'eau. Ceux-ci peuvent être liés notamment :

- aux moulins, si ceux-ci fonctionnent encore (intérêt économique, touristique ou patrimonial).
- aux canaux de dérivation : réserve incendie, irrigation agricole ou privée, petites industries, agrément, lavoirs, gestion des crues, etc.
- aux captages d'eau potable sollicitant la nappe éventuellement sensibles aux fluctuations des niveaux du secteur d'étude.
- aux pratiques sportives ou récréatives. Les conditions de franchissement de ces ouvrages seront particulièrement étudiées (cas du canoë Kayak par exemple).
- aux infrastructures économiques.

Phase 3 : Synthèse, schéma d'orientation et programme d'actions

3.1 - Situation par rapports aux documents de référence

Le Bureau d'Etudes fera le bilan de la situation du cours d'eau vis-à-vis des documents de référence, dont la Directive Cadre Européenne, le SDAGE Seine Normandie, **le SAGE le cas échéant**, et le SDVP de Seine et Marne. La position de ces différents documents par rapport aux ouvrages à vannages sera rappelée ainsi que le bilan des obligations réglementaires relatives aux ouvrages et le classement du cours d'eau.

Les principaux aménagements d'origine anthropique bloquant ou modifiant l'expression de la dynamique fluviale et favorisant le cloisonnement de la rivière seront identifiés : biefs, ponts, gués, abreuvoirs, digues et merlons, épis, protections de berge, modification de tracé, calibrage, curage, création de canaux, de plans d'eau, aménagement de carrières... L'impact de ces aménagements sur le fonctionnement physique du cours d'eau sera analysé.

3.2 - Évaluation des rôles fonctionnels des vannages

Le Bureau d'Etudes mettra au point un système de notation des différents rôles des vannages qui devra être validé par le comité de pilotage. Le Bureau d'Etudes fera bénéficier le Syndicat de son expérience pour caler les résultats de cette méthode. Pour chaque ouvrage, les effets bénéfiques et négatifs seront quantifiés et donneront une note finale permettant de conclure sur le rôle de chaque ouvrage et de hiérarchiser les ouvrages entre eux afin de définir des priorités d'intervention. Ceci en prenant en compte l'impact de chaque aménagement d'ouvrage sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les enjeux liés à la présence ou à la disparition de chaque vannage seront identifiés. Ils seront hiérarchisés et seront inclus dans le système de notation des vannages, tant du point de vue du fonctionnement du milieu aquatique que du point de vue des usages.

La grille d'analyse devra prendre en compte les enjeux suivants :

- **Stabilité** : impact des ouvrages sur la mobilité du lit de la rivière

Il s'agit de qualifier la stabilité des berges et des biens (habitation, ...), la vulnérabilité de la zone d'influence (occupation du sol, équipement des berges) ; et de conclure quant à l'impact de la mobilité du cours d'eau sur la sécurité des biens ou des personnes.

Il est à noter que le maintien d'une fonction de stabilisation peut-être compatible avec la modification d'un ouvrage. Il existe parfois des solutions alternatives qui garantissent la mise en sécurité du bâti, ou d'infrastructures tout en réduisant les impacts négatifs d'un ouvrage.

=> *le degré de vulnérabilité de la zone d'influence est-il : très fort/ fort/ faible/très faible ?*

- **Hydraulique** : fonction hydraulique des ouvrages

Il s'agit de déterminer les influences hydrauliques de l'ouvrage sur la rivière : fonctionnalité des vannages, influence de l'ouvrage en période de crue et en période d'étiage, gestion de l'ouvrage et statut juridique.

=> *L'ouvrage a-t-il une influence hydraulique très forte/forte/faible/très faible ?*

- **Ecologie** : fonction biologique et vie piscicole

Il s'agit de déterminer les influences de l'ouvrage sur le rythme biologique de la rivière : perturbation des cycles de migrations, degré d'altération des habitats piscicoles en période d'étiage et hors étiage, intérêts

écologiques liés à la présence de l'ouvrage comme maintien de zone humide ou de frayères, eutrophisation et qualité des eaux de surface.

=> *le rythme biologique de la rivière est-il influencé par l'ouvrage de façon : très forte/forte/faible/très faible ?*

- **Usages** : usages collectifs et privés du site hydraulique et de la retenue

L'étude doit permettre d'identifier les usages liés à la présence de l'ouvrage sur la zone d'influence (irrigation, ressource AEP, activités de loisirs, tourisme, circulation des embarcations,...), et de savoir si la pratique de ces usages est indépendante du maintien d'une cote minimale ou d'un mode de gestion particulier, ou si ces usages sont valorisés d'un point de vue économique (direct ou indirect).

=> *l'ouvrage génère-t-il un ou des usages collectifs de façon : très fort/fort/faible/très faible ?*

=> *l'ouvrage génère-t-il un ou des usages privés de façon : très fort/fort/faible/très faible ?*

- **Patrimoine** : valeur paysagère et patrimoniale des sites hydrauliques

Il s'agit de décrire le site et d'identifier sa mise en valeur architecturale, paysagère, culturelle, ou patrimoniale. Les classements administratifs doivent être indiqués : monuments historiques classés ou inscrits, Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager,...

=> *La valeur paysagère et patrimoniale du site hydraulique est-elle très forte/forte/faible/très faible ?*

- **Général** : possibilité d'intervention pour la collectivité

Il s'agit d'identifier les conditions d'une possible intervention publique sur le domaine privé : statut foncier de l'ouvrage, existence de conventions entre le propriétaire et un autre organisme,...

Intervention publique : favorisée/possible/impossible

L'appréciation se fonde principalement sur l'analyse de la situation foncière de l'ouvrage, des parcelles riveraines, et de l'état de l'ouvrage.

3.3 - Synthèse et conclusions

Après exploitation des résultats de l'analyse, le Bureau d'Etudes conclura sur le rôle des vannages à l'échelle locale et à l'échelle globale. Il déterminera les bénéfices et inconvénients de chaque ouvrage et proposera une priorité d'intervention.

3.4 - Schéma d'orientation

Le Bureau d'Etudes établira un schéma directeur définissant les modalités de gestion de la rivière à court et moyen terme (5-10 ans). Ces modalités de gestion devront permettre de restaurer un fonctionnement équilibré et le plus naturel possible du cours d'eau, d'améliorer sa qualité écologique et hydro morphologique, dans le respect de la protection des personnes et des biens.

Ce schéma doit permettre de :

- fixer les grands objectifs (espace de liberté à préserver, ...) ainsi que les priorités à l'échelle du cours d'eau par secteur homogène,
- raisonner le principe d'intervention ou de non-intervention de la collectivité publique en fonction des enjeux, du caractère d'intérêt général et des équilibres économiques,
- définir les principes et le mode de gestion de la ripisylve stricto sensu, des habitats aquatiques, des éventuels champs d'expansion de crues, des éventuels espace de mobilité des cours d'eau, des éventuels annexes fluviales, du transport solide à l'échelle du cours d'eau (mobilisation d'atterrissements, mise en place de seuils de fond, reméandrement, recharge sédimentaire par érosion latérale, protection de certaines berges, arasement ou effacement d'effet induit d'ouvrages ...) ; le bureau d'études listera le cas échéant les différents modes de gestion envisageables en proposant plusieurs scénarios, et sélectionnera ceux qui lui paraissent les plus pertinents en argumentant son choix.
- repérer les points noirs du point de vue de la continuité écologique ou les points sensibles nécessitant une intervention et en définir le degré de priorité.

- analyser les effets cumulés et les risques principaux du scénario envisagé sur le cours d'eau. Il identifiera les ouvrages sur lesquels une intervention conjointe serait nécessaire, et quantifiera les impacts sur les phénomènes identifiés comme étant à risque dans le cadre de l'étude suite à l'aménagement de plusieurs ouvrages sur le cours d'eau (effet cumulé).

3.5 - Des propositions d'action chiffrées

Sur la base du diagnostic et des principes d'aménagement définis précédemment, le bureau d'études devra proposer un programme d'actions.

Ce programme devra :

- décrire et localiser les actions à mener, en fonction des objectifs, des enjeux et des risques déterminés dans le schéma d'orientation approuvé par le comité de pilotage,
- justifier la cohérence de l'action suggérée par rapport à la problématique traitée,
- préciser les objectifs poursuivis, définir les effets directs et indirects attendus, et déterminer les critères et indicateurs pertinents facilement mesurables qui permettront d'évaluer l'efficacité des actions menées en proposant un protocole de suivi adapté aux actions proposées,
- évaluer le montant de chaque action par un chiffrage le plus complet et réaliste possible des coûts d'investissement et d'entretien (cette estimation intégrera le cas échéant les coûts des études complémentaires à mener pour l'obtention d'avant-projets détaillés),
- programmer les actions sur les 5 à 10 années à venir en fonction de leur degré prioritaire et des capacités financières du maître d'ouvrage.

F - Comité de pilotage

Le suivi de l'étude se fera autour du comité de pilotage. Il comprendra :

- le maître d'ouvrage
- l'ONEMA
- la DDT de Seine et Marne- Service Police de l'eau
- la DRIEE Ile de France
- Conseil Général de Seine et Marne
- la Région Ile de France
- l'Agence de l'eau Seine-Normandie
- la Fédération pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de Seine et Marne

G – Réunions

Le Bureau d'Etudes inclura dans son offre la participation et l'animation de réunions suivantes :

- 1 réunion de démarrage
- 3 réunions de phasage (à la fin de chacune des phases)
- 1 réunion de cadrage intermédiaire si besoin,
- 1 réunion finale de présentation en présence des acteurs locaux (au minimum les personnes interrogées par le Bureau d'Études lors de l'étude)

H - Rendu de l'étude

L'offre devra prévoir la remise d'un rapport minute en 3 exemplaires. Ces rapports provisoires seront transmis au maître d'ouvrage une semaine au maximum avant la date de la réunion de rendu. Copie informatique sera envoyée au membre du Comité de Pilotage une semaine au maximum avant la date de réunion.

Après validation du maître d'ouvrage, les rapports finaux de chaque phase seront remis en 10 exemplaires reliés, 1 exemplaire reproductible et 1 CD Rom avec rendu cartographique (précision de l'échelle). Les cartes générales seront établies au 1/25000ième et le zoom sur les ouvrages et zones à problème au 1/500ième à 1/4000ième.

Les versions informatiques des documents seront transmise au format PDF, EXCEL, ou WORD pour les textes et figures et DXF ou MAPINFO pour les documents cartographiques.

I - Délai d'exécution

Le Bureau d'Etudes explicitera le planning qu'il compte mettre en œuvre Le délai total de l'étude ne devra pas excéder 6 mois.

J - Documents mis à disposition

Liste à réaliser

A noter que les études ou données existantes et le périmètre de l'étude devront être clairement précisés sachant qu'il est demandé une reconnaissance de terrain pour compléter les données manquantes

K - Propositions et devis

Le Bureau d'Etudes indiquera le montant de son offre forfaitaire. Les options de réalisation de l'étude sont acceptées. Le Bureau d'Etudes indiquera dans son offre l'équipe technique qu'il compte affecter à l'étude et les compétences de chacun des membres de l'équipe

Le devis sera présenté selon la forme suivante :

Désignation	Unité	Montant H.T.	Délai de réalisation
Phase 1 : Recueil des données, Prospection de terrain Proposition d'acquisition de données complémentaires.	Forfait Forfait Forfait	...............	...............
Phase 2 : Diagnostic de la situation actuelle. Fonctionnement physique de la rivière Description des ouvrages transversaux Fonctionnement écologique de la rivière Recensement des usages optionnel : modèle hydraulique	 Forfait Forfait Forfait Forfait Forfait	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
Phase 3 : Synthèse, analyse des enjeux et conclusions du bassin versant – Propositions de scénarios et plan d'actions opérationnel. Situation par rapport aux documents de référence Evaluation des rôles fonctionnels des ouvrages et caractéristiques du milieu végétal et biologique Analyse multicritère	 Forfait Forfait	..... .....	..... .....

Synthèse et conclusions	Forfait	.....	.....
Schéma d'orientation chiffré	Forfait	.....	.....
Réunions : six unités	Forfait	.....	.....
Réunion supplémentaire	P.M	.....	.....
Duplication des rapports	Forfait	.....	.....
TOTAL HORS TAXES		.....	.....
TOTAL GENERAL HORS TAXES		.....
TVA 19,6 %		.....
TOTAL GENERAL TTC		.....