

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)
FASCICULE 4 : ÉTUDES EAU**

L'Acheteur

Ministères Aménagement du Territoire et Transition Écologique
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de
Normandie

Objet du marché

**RN12 – Aménagement des sections Mortagne-au-Perche / Tourouvre-au-Perche
et Saint-Anne / Charencey**
Assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'études et procédures amont

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SOMMAIRE

Table des matières

1 OBJET DU MARCHÉ.....	4
2 GÉNÉRALITÉS.....	5
Objectifs des études.....	5
Articulation entre étude d'impact / études d'incidences et procédure d'autorisation relative au volet « Eau ».....	5
Contrôle extérieur.....	5
Méthodologie générale.....	6
Cohérence du projet avec les autres politiques publiques.....	6
Éléments remis par l'acheteur.....	6
Forme des rendus.....	7
Assistance à maîtrise d'ouvrage.....	7
3 CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENTT ET DE SON ÉVOLUTION.....	8
3.1 Rappel des objectifs généraux.....	8
3.2 Les périmètres d'étude.....	8
3.3 Principaux attendus de l'état initial du volet « Eau ».....	8
3.4 Attentes concernant les eaux souterraines.....	9
3.5 Attentes concernant les eaux superficielles.....	10
3.6 Attentes concernant les usages de l'eau.....	10
3.7 Attentes concernant la caractérisation des enjeux.....	11
4 Séquence ERC appliquée à la ressource en eau.....	12
4.1 Points de vigilance relatifs à l'analyse des impacts sur l'eau.....	12
4.1.1 Les impacts directs et indirects.....	12
4.1.2 Les impacts cumulés.....	13
4.1.3 Rendus relatifs aux impacts et aux mesures.....	14
4.2 Définition des mesures ERC.....	15
4.2.1 Guide de références et généralités.....	15
4.2.2 Articulation entre les mesures ERC et la procédure d'autorisation environnementale.....	15
4.3 L'évitement des impacts sur la ressource en eau.....	16
4.4 La réduction des impacts sur la ressource en eau.....	16
4.5 La compensation des impacts sur la ressource en eau.....	17
4.5.1 Grands principes à respecter.....	17
4.5.2 Attente sur la méthode de calcul du besoin compensatoire.....	17
4.5.3 Attentes sur les choix des mesures compensatoires proposées.....	18

4.5.4 Précisions attendues pour les mesures compensatoires.....	19
5 Mise à disposition de l'étude d'impact et des données brutes environnementales	20
6 Estimation des coûts des mesures	21
7 Résumé non technique	22

1 OBJET DU MARCHÉ

Les prestations de ce présent marché ont pour objet la réalisation des études et dossiers réglementaires pour l'aménagement à 2 × 2 voies de la RN12 entre Mortagne-au-Perche et Tourouvre-au-Perche d'une part, et Saint-Anne et Charencey d'autre part.

Le marché se décline en deux parties, chacune d'elle regroupant des missions différentes suivant la section de la RN12 considérée, selon les missions suivantes :

- **Section Saint-Anne / Charencey :**

- Réalisation de toutes les études nécessaires à l'élaboration des dossiers de concertation, d'études préalables, d'audit de sécurité routière et d'enquête publique (hors géométrie, notice d'assainissement)
- Réalisation des dossiers suivants :
 - Concertation MECDU
 - Audit de sécurité routière
 - Évaluation socio-économique
 - Enquête Publique préalable à la DUP (dont étude d'impact)
 - Dossier d'autorisation environnementale
 - Programme de l'opération
 - Dossier des engagements de l'État
- Définition des mesures de compensations environnementales
- Recherche des sites de compensations environnementales
- Préparation du cahier des charges de la réalisation des mesures compensatoires
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la préparation et la participation à la phase d'enquête publique

- **Section Mortagne-au-Perche / Tourouvre-au-Perche :**

- Réalisation de toutes les études nécessaires à l'élaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale (hors notice d'assainissement)
- Élaboration des dossiers suivants :
 - Dossier d'autorisation environnementale
 - Dossier des engagements de l'État
- Définition des mesures compensatoires environnementales
- Recherche des sites de compensations environnementales
- Préparation du cahier des charges de la réalisation des mesures compensatoires
- Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la préparation et la participation à la phase d'enquête publique

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Objectifs des études

Le présent CCTP fixe les études à réaliser sur les ressources en eau, au stade des études d'impacts telles qu'elles sont définies à l'art. R 122-5 du code de l'environnement. La structure en charge de les réaliser est nommée « le prestataire » dans la suite du document.

Elles seront conduites de façon à constituer, le cas échéant, le dossier de demande d'autorisation environnementale, visé à l'article L181-1 du code de l'environnement.

2.2 Articulation entre étude d'impact / études d'incidences et procédure d'autorisation relative au volet « Eau »

Le prestataire prendra toutes dispositions utiles afin que le volet « Eau » de l'étude d'impact réponde à la totalité des attendus du dossier de demande d'autorisation environnementale (ex autorisation « loi sur l'eau ») tel qu'il est défini à l'article R181-13 du code de l'environnement.

Il est rappelé que lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact prévue au titre de l'article R122-2 intègre et remplace l'étude d'incidence.

Si un projet concerné par une déclaration ou une autorisation « loi sur l'eau » n'est pas soumis à évaluation environnementale, alors il comprendra l'étude d'incidence prévue à l'article R181-14 (si autorisation) ou à l'article R214-32 du code de l'environnement (si déclaration).

Le prestataire étudiera ainsi dans tous les cas : « les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris le ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ».

Il importe que tous les IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements) repris dans la nomenclature « Eau » annexée à l'article R 214-1 du code de l'environnement et concernés par le projet, soient cités et étudiés dans le cadre de l'étude d'impact. Le prestataire pourra se référer au guide technique Nomenclature de la loi sur l'eau – application aux infrastructures routières (Setra, 2004)¹.

Il veillera tout particulièrement à la mise en cohérence des différents volets de l'étude d'impact et au respect de l'approche itérative et progressive, notamment pour intégrer au projet toutes les exigences réglementaires, et assurer ainsi sa meilleure sécurité juridique, en particulier en ce qui concerne l'élaboration et la rédaction des mesures ERC.

2.3 Contrôle extérieur

Les études dont le prestataire à la charge feront l'objet d'un contrôle exercé par l'acheteur ou son représentant tout au long de la mission. Des livrables partiels, éventuellement assortis de points d'arrêt, sont fixés dans le présent CCTP.

Les insuffisances éventuelles soulevées lors de ce contrôle devront faire l'objet d'actions correctives par le prestataire dans les meilleurs délais et sans surcoût au marché d'origine en se référant aux documents contractuels du cahier des clauses administratives générales (CCAG).

2.4 Méthodologie générale

Le volet « Eau » de l'étude d'impact est intégré dans la démarche d'évaluation environnementale, réalisée dans le cadre d'un processus itératif et progressif qui se décline à chaque étape d'élaboration du projet. Le prestataire assurera donc un rôle de conseil auprès de l'acheteur en vue d'une

amélioration en continu du projet vis-à-vis des différents enjeux identifiés concernant la ressource en eau.

Le prestataire aura une vigilance particulière concernant les points méthodologiques suivants pour la réalisation d'une étude d'impact de qualité :

- intégrer les différentes thématiques environnementales et leurs interactions au cours des étapes d'élaboration, de réalisation et d'exploitation de l'infrastructure ;
- éclairer le décideur sur la décision à prendre sur l'autorisation du projet, en particulier sur les conditions dans lesquelles le projet pourra être autorisé (précision et clarté dans les mesures prises pour éviter, réduire et compenser, le cas échéant, les impacts notables du projet sur l'environnement) ;
- permettre la participation du public à l'élaboration du projet, dans le cadre des phases de consultation prévues pour le projet.

2.5 Cohérence du projet avec les autres politiques publiques

Conformément aux objectifs et principes décrits p. 136 du guide Évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport (Cerema, 2020), le prestataire réalisera un premier travail en identifiant les documents les plus pertinents selon leur contenu et leur périmètre, étant entendu que sont d'ores et déjà identifiés les documents suivants : SDAGE, SAGE ou contrat de milieux / de rivière, ainsi que PPRi et PGRI, le cas échéant.

Il analysera ceux qui interagissent le plus avec le projet. Il présentera en détail ceux qui contiennent :

- les informations les plus utiles sur l'état des ressources en eau du territoire d'étude ;
- des orientations ou des mesures dont la portée pourrait induire des contraintes particulières pour le projet.

Il vérifiera, tout au long des études, la cohérence entre le projet et ces documents, et alertera l'acheteur sur les difficultés qu'il détectera en précisant si celles-ci relèvent d'une non-conformité (conformité = respect strict), non compatibilité ou non prise en compte.

2.6 Éléments remis par l'acheteur

L'acheteur remettra au prestataire les éléments suivants :

- les limites d'emprise du projet, à l'exception de celles qui seront nécessaires à la mise en oeuvre des mesures compensatoires et qui seront définies en cours d'étude,
- les fichiers numériques du projet,
- l'autorisation préfectorale autorisant le prestataire à pénétrer dans les propriétés privées lors des inventaires de terrain,
- tout élément en sa possession concernant les ressources en eau, éventuellement établi lors des études préliminaires.

2.7 Forme des rendus

Tout au long de l'étude et notamment aux points d'étapes intermédiaires et au rendu final, les données cartographiques sont transmises à l'acheteur. L'ensemble des données (rapport et cartographie) seront adressées à la fin de l'étude sous forme :

- de rapports intermédiaires et finaux en fichier .pdf
- de fichiers textes, images et données SIG, respectivement aux formats... (formats de préférence courants, à préciser par l'acheteur).

Ces rapports seront fournis sous format .pdf.

Il est entendu que les informations, photographies, dessins et autres productions sont libres de droits et peuvent être utilisés sans réserve par l'acheteur, dans le cadre de ses missions. Les auteurs de ces productions seront cités.

2.8 Assistance à maîtrise d'ouvrage

Le prestataire assurera, tout au long de ses missions, une assistance au maître d'ouvrage à l'occasion notamment (liste non exhaustive à ajuster au cas par cas selon le projet):

- des études du projet et de l'ensemble des études à fournir dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, en lien avec l'objet du présent marché,
- de la procédure de cadrage préalable, le cas échéant (constitution du dossier de demande de cadrage, présence lors de la réunion avec l'autorité décisionnaire et l'autorité environnementale),
- de rencontres avec les services instructeurs (DDT/police de l'eau, DREAL/ICPE, etc....) et, le cas échéant, avec l'animateur SAGE qui va assurer la liaison lors d'un éventuel passage du projet en commission locale de l'eau ;
- de la procédure d'enquête publique et de la formulation des réponses à apporter au commissaire-enquêteur/commission d'enquête,
- de réunions publiques éventuellement nécessaires,
- de réunions avec les élus concernés par le projet,
- de la rédaction du mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale.

3 CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON ÉVOLUTION

3.1 Rappel des objectifs généraux

Les objectifs généraux propres à la caractérisation de l'état initial de l'environnement et de son évolution guideront l'ensemble des travaux et des échanges entre l'acheteur et le ou les prestataires.

Le guide Évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport (Cerema, 2020) rappelle les objectifs de l'état initial en ces termes : « cette partie dédiée à l'état de l'environnement consiste à faire le diagnostic de l'existant et à comprendre le fonctionnement global et dynamique du territoire avec ses évolutions prévisibles en l'absence de mise en œuvre du projet. Elle se conclut par l'identification des facteurs de l'environnement susceptibles d'évoluer ou d'être affectés lors de la mise en œuvre du projet.

Elle permet d'assurer la justesse et la pertinence des étapes suivantes de l'étude d'impact (...) ».

La pertinence de cette analyse repose sur les interrelations entre les différentes thématiques de l'environnement. L'analyse portant sur l'eau et les milieux humides constitue un volet fondamental de l'étude d'impact, en raison de la richesse écologique des milieux considérés, de fortes pressions qu'ils subissent sur l'ensemble du territoire national, de la diversité des usages humains concernés et par conséquent, de la grande transversalité de la thématique.

3.2 Les périmètres d'étude

Le prestataire présentera et justifiera le choix de l'aire d'étude, qui sera adaptée aux milieux aquatiques du territoire et au type de projet, en distinguant les trois échelles d'étude rappelées dans le guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la DCE en police de l'eau (MEDD, 2012) : échelle localisée, échelle de la masse d'eau et échelle hydrographique plus large.

Ainsi, il développera une vision intégrée du cycle de l'eau et une réflexion à l'échelle des bassins versants concernés, y compris le bassin-versant aval au projet. L'évolution des hydrosystèmes au regard du changement climatique sera prise en compte pour la définition du périmètre d'étude.

Pour les hydrosystèmes fluviaux, il s'appuiera sur les 4 dimensions affichées dans le focus Eaux et milieux humides, p.135 du guide Évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport (Cerema, 2020), à savoir, les dimensions longitudinale, verticale, latérale et temporelle.

3.3 Principaux attendus de l'état initial du volet « Eau »

Le prestataire réalisera la description des systèmes hydrauliques souterrains et superficiels et des enjeux environnementaux correspondants, afin notamment d'évaluer et de hiérarchiser la vulnérabilité de la ressource des milieux aquatiques. Il s'appuiera en particulier sur la méthodologie proposée dans la note d'information Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau (Cerema, 2014).

Ainsi, la réalisation de l'état initial des masses d'eau souterraines et superficielles sera fondée sur l'étude bibliographique complétée par des investigations de terrain. Aussi, le prestataire s'attachera à recueillir les informations auprès des intervenants impliqués dans la gestion de la ressource en eau, tels que les DREAL / DDT, les ARS, les agences de l'eau, les gestionnaires des réseaux d'alimentation en eau potable (AEP) ou d'eau agricole, les fédérations de pêches, le BRGM...

De manière générale, conformément au Guide technique relatif aux modalités de prise en compte des objectifs de la directive-cadre sur l'eau (DCE) en police de l'eau IOTA/ICPE (MEDD, 2012), l'état initial devra inclure une caractérisation (à adapter selon la nature et l'importance du projet) :

- du biotope (hydrologie, morphologie, ripisylve, qualité des eaux et des sédiments) ;
- de la biocénose (végétation, macro-invertébrés, peuplement piscicole) ;
- du fonctionnement du milieu (saisonnalité, périodes critiques caractérisées par les débits d'étiage et

les niveaux de crues, ou de plus hautes eaux connues, zone de croissance et de reproduction).

Lorsque les enjeux le justifient, une analyse diachronique⁵ pourra⁶ être effectuée pour compléter cet aspect (à l'aide de la carte de Cassini ou d'état-major, du cadastre Napoléonien, de photographies aériennes anciennes, d'archives diverses).

Ces éléments seront mis en perspective avec :

- les usages et pressions exercées, en particulier par une appréciation de l'impact cumulatif aux échelles hydrographiques pertinentes ;
- les objectifs à atteindre au titre de la Directive-Cadre sur l'Eau (et les autres objectifs sectoriels, notamment au titre des SDAGE).

Les évolutions de l'environnement du projet prendront notamment en compte les données disponibles relatives au changement climatique (météorologie, pluviométrie...). Des éléments climatiques tels que « pluie extrême », « sécheresse due au changement de long terme » ou « élévation du niveau de la mer » pourront par exemple être analysés pour caractériser l'état initial de manière dynamique.

3.4 Attentes concernant les eaux souterraines

Le prestataire s'attachera à caractériser les eaux souterraines en recueillant les informations sur :

- la nature et la géométrie des aquifères (géologie) ainsi que leur protection par des horizons superficiels imperméables : épaisseur et nature des différentes couches géologiques ou pédologiques recouvrant les aquifères considérés
- les caractéristiques et les régimes hydrodynamiques : perméabilité, coefficient d'emménagement, piézométrie, variations de ces paramètres dans le temps (sous forme de chronique durant 1 an), zones et mode d'alimentation des nappes, zones de drainage, zones d'échanges avec les eaux de surface, orientation de leur écoulement et vitesse, etc. ;
- la qualité des eaux souterraines : qualité physico-chimique et variations temporelles de l'hydrochimie, sources de pollution potentielles.

Les objectifs environnementaux donnés dans les SDAGE (dispositions) et, lorsqu'il en existe, les SAGE (règlements) ou les contrats de rivières seront exploités, de même que les schémas départementaux de vocation piscicole. Le volet « eau » de l'état initial, réalisé dans le cadre d'autres études de projets routiers, pourra également constituer une source intéressante de données.

Si les données existantes sont insuffisantes pour caractériser les eaux souterraines, des investigations de terrain seront effectuées (pose de piézomètres, tests de perméabilité...). Ces investigations devront avoir été évaluées financièrement au stade de la remise de l'offre, afin que l'acheteur puisse comparer les offres et estimer les coûts.

3.5 Attentes concernant les eaux superficielles

Le prestataire caractérisera les eaux superficielles en recueillant les informations sur :

- le régime hydrologique des cours d'eau et canaux : débits, crues, étiages ;
- les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau impactés (une analyse diachronique peut être utile pour présenter l'espace de mobilité de la rivière, son évolution en plan au cours du temps en fonction des aménagements anthropiques éventuels, les faciès d'écoulements, seuils, protections de berges, les éléments sur le transport sédimentaire, etc).
- la localisation des sources, des zones d'alimentation éventuelles par les nappes, des pertes karstiques ;
- les aspects piscicoles et plus généralement biologiques liés à l'eau : frayères, zones humides ou autres milieux concernés par une protection (locale ou régionale, même non-réglementaire), en coordination avec les aspects relatifs à la faune aquatique mentionnée dans le CCTP Biodiversité.

De manière plus détaillée, le prestataire décrira le fonctionnement de chacun des cours d'eau et fossés interceptés, à l'étiage et en crue.

Il définira la qualité hydromorphologique, chimique et biologique des cours d'eau, leur statut (naturel à fortement modifié ou artificiel), leur objectif de qualité ainsi que leur classement ou protection. Les paramètres qui caractérisent l'état physico-chimique des masses d'eau au sens de la DCE seront mesurés, notamment I2M2 ou IBGN, T°C, conductivité, matières en suspension, DCO, DBO5, Zn, Cu, Cr, Cd, hydrocarbures totaux et HAP.

Ces mesures seront réalisées par un laboratoire agréé. Les périodes opportunes et le nombre de points de mesure seront précisés au stade de l'offre par le candidat. La localisation précise des points de mesure seront fournies après notification du marché par le prestataire et soumise à validation de l'acheteur.

Le prestataire consultera les bases de données disponibles auprès des divers services précités, notamment les plans de prévention des risques inondation (PPRI) ou les atlas des zones inondables, les cartes des SDAGE, ou SAGE, ainsi que, le cas échéant, les études d'impacts relatives aux DUP et aux dossiers de demande d'autorisation des infrastructures existantes dans le périmètre d'étude.

Les objectifs environnementaux donnés dans les SDAGE (dispositions) et, lorsqu'il en existe, les SAGE (règlements) ou les contrats de rivières seront exploités, de même que les schémas départementaux de vocation piscicole. Le volet « eau » de l'état initial, réalisé dans le cadre d'autres études de projets routiers, pourra également constituer une source intéressante de données.

Des visites de terrain seront programmées pour appréhender le fonctionnement hydromorphologique, hydraulique et hydrologique du secteur.

3.6 Attentes concernant les usages de l'eau

Pour la caractérisation des divers usages de l'eau, le prestataire veillera à collecter le maximum d'informations concernant :

- les usages pour la consommation humaine (eau potable) : localisation des captages, avec ou sans DUP, caractéristiques (puits, forages, prises en rivière) et périmètres de protection, destination et volume des prélèvements (AEP, captages Grenelle, adduction privée, populations desservies ainsi que les projets d'équipement ou de captage, les zones réservées ;
- les usages industriels ou agricoles : irrigation, élevage, industrie (alimentaire notamment, tels que zones d'aquaculture ou cressonnières) ;
- les usages touristiques ou récréatifs : baignades, zones de loisirs liés à l'eau (pêche, bases nautiques), eaux thermales.

Les pressions actuelles ou projetées relatives à ces usages seront également analysées, notamment dans la perspective du changement climatique.

3.7 Attentes concernant la caractérisation des enjeux

Sur la base des données collectées, le prestataire qualifiera, voire quantifiera, les enjeux relatifs à la ressource en eau et appréciera les dynamiques d'évolution observées sur le périmètre d'étude.

Seront notamment détaillés les enjeux relatifs à la ressource en eau concernant :

- la préservation des masses d'eau superficielles et souterraines (quantité, qualité), notamment en lien avec les objectifs qualitatifs et quantitatifs de la Directive Cadre sur l'Eau (au titre desquels figurent les continuités écologiques incluant la libre circulation des organismes aquatiques, le transport naturel des sédiments, l'espace de mobilité des cours d'eau et le bon fonctionnement des réservoirs biologiques) ;
- la préservation des milieux humides (quantité et qualité, aspects hydriques et écologiques), des

écosystèmes remarquables (zones humides et habitats aquatiques), des peuplements piscicoles, des continuités écologiques ;

- la compatibilité ou conformité avec les documents de planification (SDAGE/SAGE, PPRI/PGRI, notamment) ;

- la prévention des risques d'inondation (limitation et anticipation de l'aléa) ;

- les périmètres de protection de captage d'eau potable ;

- la préservation des usages (usage agricole et industriel, eau potable, usages récréatifs et loisirs...)

Le prestataire pourra s'appuyer notamment sur la définition des classes de vulnérabilité précisée dans la méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau. Ces enjeux seront cartographiés, synthétisés et hiérarchisés entre eux, à l'issue d'échange entre experts. Les interrelations avec les autres enjeux (milieux naturels, milieux humains...) feront légalement l'objet d'analyses et d'échanges partagés entre experts.

4.1 Points de vigilance relatifs à l'analyse des impacts sur l'eau

De manière générale, la description des effets du projet sur l'environnement est au coeur de l'intégration environnementale dans les projets. Elle se réalise de façon progressive et itérative, tout au long du projet, afin de favoriser le choix de la meilleure solution.

Le prestataire veillera à décrire les effets négatifs et positifs du projet sur la ressource en eau.

Il distinguera notamment les effets directs et les effets indirects ainsi que les effets induits. Par ailleurs, il traitera des cumuls des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.

Les parties de l'étude d'impact décrivant :

- Les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement
- Et les mesures ERC

devront, pour ce qui concerne le thème de l'eau :

- Ne pas remettre en cause l'objectif de bon état écologique et chimique des eaux (DCE) ;
- Prendre en compte le risque de pollutions accidentelles, chroniques et saisonnières des eaux superficielles et souterraines ;
- Assurer la transparence hydro écologique et hydraulique du projet (longitudinale, transversale et verticale, etc.)
- Ne pas dégrader la ripisylve et les conditions écologiques des milieux traversés, éviter l'artificialisation des berges et la modification du couvert végétal, tenir compte du risque d'augmentation de la température de l'eau, etc. ;
- Prendre en compte l'occupation du sol, respecter la fonctionnalité des milieux et les trames verte et bleue ;
- Respecter les régimes et modes d'écoulements naturels (hydromorphologie, stabilités des berges, transport solide, ruissellement pluvial, perméabilité des sols, points de rejets des eaux pluviales et d'assainissement des eaux usées, réduction de la mobilité naturelle des cours d'eau, drainage des nappes, compression des sols, etc.). Dans cette optique, éviter l'interception ou la rectification des cours d'eau ; en cas d'impossibilité, limiter les linéaires de franchissement et rectification et prendre les précautions nécessaires, le cas échéant ;
- Eviter la destruction/dégradation/assèchement de milieux humides engendrés par le projet ;
- Tenir compte du risque de destruction/dégradation/assèchement des sources à proximité du projet et éloignées (par modification des écoulements souterrains) ;
- Ne pas aggraver les risques naturels (inondations, ruissellement pluvial, etc.).

4.1.1 Les impacts directs et indirects

À l'instar des autres thématiques de l'environnement, le prestataire identifiera tous les impacts directs et indirects, provisoires et définitifs du projet sur l'eau, identifiés dans l'état initial.

Cette analyse a vocation à évoluer au fil des améliorations du projet en faveur de la ressource en eau, et conformément à la séquence ERC.

Elle inclura tous les éléments du projet, au sens large, et prendra en compte la construction (dont les technologies et les substances utilisées), les démolitions, les dépôts, l'exploitation à terme, l'entretien, et l'utilisation des ressources naturelles.

Elle inclura également les incidences négatives notables sur l'eau résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accident, de catastrophes majeures, et ses conséquences sur le changement climatique.

Chaque impact sera qualifié (direct, indirect, provisoire ou définitif), justifié (nature de l'impact,

méthodologie pour le déterminer) et commenté sur le critère d'intensité. Trois types de conséquences seront appréhendés et expliqués à l'acheteur :

- l'effet de l'intensité des impacts sur l'état de conservation des milieux, et leurs conséquences sur la gestion quantitative et la préservation de la qualité de la ressource en eau. L'objectif recherché est de pouvoir juger du caractère notable ou non de l'impact sur la ressource en eau,
- les conséquences juridiques de ces impacts :
 - remise en cause éventuelle du projet :
 - si un impact n'est pas compensable,
 - si non compatibilité avec les dispositions du SDAGE ad-hoc ou non-conformité avec le règlement de l'éventuel SAGE, mais aussi des PPRI/PGRI,
 - si non-respect des objectifs de bon état des masses d'eau (DCE),
 - si irrégularité vis-à-vis des articles L214-1 et suivants du CE (ex-loi sur l'eau).
 - nécessité de procédures spécifiques (procédure CNPN, étude des incidences au titre de Natura 2000 et éventuelles information ou avis de la Commission Européenne le cas échéant),
- les conséquences techniques :
 - facilité ou non de la mise en oeuvre de l'évitement/réduction,
 - contrainte particulière de mise en oeuvre des travaux (dispositif de rétention des matières en suspension, par exemple),
 - difficulté ou non de la compensation (au regard des règles de l'art du génie écologique),
 - vigilance sur les garanties suffisantes que doit apporter l'acheteur pour compenser les impacts notables et atteindre l'équivalence écologique et fonctionnelle ; par exemple, des ratios de compensation sur certains thèmes (fonctionnalités de cours d'eau, volume prélevé sur le champ d'expansion de crues, surface de zones humides) figurent dans certains SDAGE et l'expérience est importante, mais pour d'autres impacts notables à compenser, des investigations spécifiques peuvent s'avérer nécessaires).

4.1.2 Les impacts cumulés

Pour chaque enjeu identifié dans l'état initial, ici les enjeux liés à l'eau, le prestataire estimera les effets du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

La définition à prendre en compte pour ces projets se trouve p. 78 à 80 du guide Évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport (Cerema, 2020) .

L'objectif de l'étude est de déterminer l'impact global cumulé subi par un enjeu écologique donné, constitué d'une part par l'impact du projet ; et d'autre part, par les impacts générés par les autres projets, Le caractère résiduel ou non de cet impact global cumulé sera précisé par le prestataire.

Ainsi, l'acheteur doit analyser en priorité le cumul d'incidences des projets présentant des incidences sur les thématiques environnementales et les zones susceptibles d'être affectées de manière notable par son projet.

Les projets semblables (projets d'infrastructures) sont identifiés d'abord, puis viennent les projets ayant des effets notables de même type que le projet étudié. En outre, le périmètre de recherche de ces projets sera adapté à l'aire d'étude relevant des enjeux liés à l'eau.

Le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés peut démultiplier les impacts directs et indirects inhérents au projet d'infrastructure. Le prestataire analysera donc l'impact ajouté à celui du projet par tout autre aménagement en projet.

De façon pragmatique, le prestataire ciblera les impacts potentiels majeurs liés au projet d'aménagement d'infrastructure et examinera les impacts des aménagements déjà existants ou en projet sur la même problématique à l'échelle du bassin-versant et à proximité. Dans le cadre des infrastructures, les effets cumulés sur l'état hydromorphologique du tronçon concerné seront à considérer avec attention : effet cumulé de la réalisation d'un ouvrage de franchissement et de la mise en place d'ouvrages latéraux de type digues ou berges enrochées sur le fonctionnement du cours d'eau.

De même, le cumul des incidences de l'ensemble des équipements d'un bassin peut finir par modifier de façon nette la répartition saisonnière des écoulements : cumul lié à l'imperméabilisation des sols et/ou à l'atteinte portée aux différentes zones humides de ce bassin-versant.

Le prestataire mettra en place un dialogue avec les acteurs locaux (structures de gestion de bassin-versant, service de police de l'eau, animateur SAGE, etc.) afin de mieux appréhender ces incidences cumulées et d'éclairer et orienter les choix techniques permettant de limiter les effets.

4.1.3 Rendus relatifs aux impacts et aux mesures

La caractérisation des impacts sera restituée sous la forme d'un chapitre accompagné de cartographies de synthèse réalisées à des échelles adaptées. Ce chapitre pourra inclure les éléments suivants, selon la nature du projet et des milieux impactés :

- description du contexte, de l'aspect calculatoire, de la justification des options prises ;
- plan des bassins-versants avec informations complémentaires (nature des terrains, objectif de qualité des écoulements...) ;
- tracé en plan à l'échelle de l'étude, sur l'ensemble des voiries projetées, indiquant : l'amorce des bassins-versants, délimitation des zones inondables, positions des ouvrages hydrauliques rétablissant les écoulements naturels, dérivations et recalibrages des écoulements avec leurs types de protection, réseaux de plateforme, caniveaux, avaloirs, tampons existants, position et type de mesure visant à réduire les impacts, protections éventuelles contre les inondations ;
- profil en travers type par zone d'application ;
- plans de détail des ouvrages ou parties d'ouvrages spécifiques existants ;
- plans de définition des mesures et ouvrages visant à réduire les impacts ;
- définition de protection des ouvrages ;
- ouvrages types existants ;
- contraintes et recommandations d'exploitation.

4.2 Définition des mesures ERC

La séquence ERC s'appliquera à l'eau au même titre qu'aux autres facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 du code de l'environnement⁹. Elle aura pour objectif d'établir des mesures visant à

éviter les atteintes aux enjeux « eau », à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées puis, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Cette séquence sera conduite comme un processus itératif et proportionné. Elle s'appuiera dès les phases amont sur les premiers éléments environnementaux issus des documents stratégiques présents sur le territoire, pour s'affiner et se préciser ensuite au fil des étapes d'élaboration du projet.

Le prestataire prendra en particulier toutes les dispositions utiles afin de rendre opérant et prioritaire le volet « Évitement » de la séquence Éviter – Réduire - Compenser. Ce volet n'a en effet de sens que s'il est réfléchi le plus en amont possible lors de la conception du projet.

La compensation ne devra intervenir qu'en dernier recours, si tous les impacts n'ont pas pu être évités, et à défauts réduits.

Le prestataire consignera soigneusement, tout au long des études, les actions visant à éviter et réduire les impacts du projet sur les enjeux « eau », pour en rendre compte dans l'étude d'impact.

4.2.1 Guide de références et généralités

Les principes méthodologiques codifiés à l'article L110-1 du code de l'environnement devront être respectés.

À cet effet, il conviendra de se référer à la méthodologie développée dans le guide Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018).

Le prestataire s'appuiera notamment sur la classification nationale proposée dans le guide.

Il sera précis dans la définition de toutes les mesures ERC ; celles-ci pourront être utilisées dans la rédaction des actes d'autorisation. De même, un suivi efficace de la mise en œuvre des mesures ERC devra être prévu en concordance avec celles-ci.

4.2.2 Articulation entre les mesures ERC et la procédure d'autorisation environnementale

Le prestataire présentera, au regard des mesures d'évitement – réduction – compensation, les volets relatifs aux milieux aquatiques, à intégrer à la demande d'autorisation environnementale, celle-ci pouvant inclure :

- l'étude d'incidence prévue à l'article R181-14 (si autorisation) ou à l'article R214-32 du code de l'environnement (si déclaration)
- et le cas échéant, en coordination avec le ou les prestataires en charge :
 - l'évaluation des incidences Natura 2000 (art. R.414-23 CE),
 - la demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées (art. L. 411- 1 et 2 CE),
 - d'éventuelles autres autorisations concernant l'environnement (telle que l'autorisation de défrichement).

Le prestataire intégrera également les mesures ERC spécifiques à certaines rubriques de la nomenclature « eau », pour lesquelles s'appliquent des arrêtés fixant les prescriptions techniques générales (APG) applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités concernés. Sur la vingtaine de rubriques pouvant concerner des projets routiers, issues de la nomenclature « eau », selon la nature exacte du projet routier, 12 APG sont potentiellement à prendre en compte.

4.3 L'évitement des impacts sur la ressource en eau

Le prestataire considérera que la phase d'évitement est une étape déterminante pour concevoir un projet de moindre impact environnemental, dans la mesure où l'évitement garantit l'absence d'impact négatif sur un enjeu identifié. Cette étape est prioritaire (par rapport à la réduction et la compensation).

Le prestataire distinguera notamment, dans son étude :

- L'évitement amont, prévu avant la détermination de la version définitive du projet (stade des réflexions amont ou étude amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement).

Au stade de l'étude d'impact, il faudra donc rappeler les efforts d'évitement consentis en amont.

- L'évitement géographique, qui constitue une adaptation géographique de la solution retenue (modification du tracé, limitation de l'emprise des travaux, balisage préventif divers). C'est une mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction.

- L'évitement technique, qui concerne une adaptation technique de la solution retenue (traversée d'une vallée sensible par un viaduc, solutions alternatives à des bassins d'assainissement routier selon la vulnérabilité des milieux naturels)

- L'évitement temporel, qui concerne une adaptation temporelle de la solution retenue (adaptation de la période de travaux dans l'année, de la période d'exploitation).

Les mesures d'évitement concernant les enjeux relatifs à la ressource en eau devront être détaillés avec la même attention dans l'étude d'impact, que toutes les autres thématiques environnementales.

A ce titre, le prestataire accordera une attention particulière aux enjeux identifiés dans le SDAGE/SAGE en vigueur.

Le prestataire détaillera tous les éléments relatifs aux mesures d'évitement concernant la ressource en eau (gestion quantitative, qualité, eaux superficielles, eaux souterraines, faune, flore, corridors et autres fonctionnalités écologiques, services écosystémiques), et tous les impacts directs, indirects, provisoires et permanents.

Il conviendra de s'assurer de la présence d'indicateurs de mise en œuvre et d'efficacité des mesures d'évitement.

L'évitement prendra en compte, dans la logique de ce qui précède, les impacts négatifs à éviter en phase de chantier et d'exploitation.

4.4 La réduction des impacts sur la ressource en eau

Le prestataire considérera qu'une mesure de réduction est une mesure définie après impossibilité d'évitement dûment justifiée, visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires, directs ou indirects, d'un projet sur la ressource en eau. On parlera donc de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à atteindre la suppression totale d'un impact.

Une mesure de réduction peut agir en diminuant soit la durée de ces impacts, soit leur intensité, soit leur étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Toutes les catégories d'impacts sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Il conviendra également de s'assurer de la présence d'indicateurs de mise en œuvre et d'efficacité des mesures de réduction.

Les dispositions applicables et à mettre en œuvre par le prestataire sont donc les mêmes que celles décrites dans le chapitre précédent sur l'évitement. Le prestataire rendra compte notamment, avec précision :

- des raisons pour lesquelles les mesures d'évitement n'ont pu aboutir,
- des mesures de réduction prises pendant toute la durée des études du projet, y compris dans ses

4.5 La compensation des impacts sur la ressource en eau

4.5.1 Grands principes à respecter

Le prestataire se conformera aux articles L110-1 II 2°, L163-1, R122-5 et R 122-14 du code de l'environnement et se référera au guide Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique (CGDD, mai 2021).

Il proposera à l'acheteur, dans ce cadre, **des mesures compensatoires réglementaires qui permettent d'atteindre les deux objectifs d'absence de perte nette (voire tendre vers un gain) de biodiversité et d'atteinte de l'équivalence écologique, tout en respectant les quatre conditions d'efficacité, de temporalité, de pérennité, et de proximité fonctionnelle.**

Sans qu'elles soient codifiées dans les articles fondateurs de la compensation, deux autres notions sont couramment définies et utilisées dans le cadre de son application : la notion de proportionnalité et celle d'additionnalité.

La notion de proportionnalité, bien que non introduite par les articles fondateurs de la compensation, est mentionnée dans les réglementations spécifiques de l'ensemble des procédures et processus déclenchant la séquence ERC et donc la compensation, à l'exception de la dérogation « espèces protégées ».

La notion d'additionnalité découle de l'interprétation de l'objectif d'absence de perte nette mais n'est pas directement évoquée dans les textes de loi. Ce n'est donc pas une notion juridique, elle est néanmoins nécessaire pour caractériser le gain qui est attendu d'une mesure compensatoire.

4.5.2 Attente sur la méthode de calcul du besoin compensatoire

A titre d'exemple de référence, se trouvent dans l'annexe A du guide Compensation écologique des cours d'eau - Exemples de méthodes de dimensionnement (CGDD, 2018), les ratios de compensation ci-dessous, concernant les cours d'eau et les zones humides, recommandés par les SDAGE (sous réserve d'actualisation liée à leur révision en cours).

Si toutefois le prestataire proposait des ratios moins élevés, il conviendrait de justifier du respect des principes réglementaires au paragraphe 4.5.1.

4.5.3 Attentes sur les choix des mesures compensatoires proposées

Il est demandé au prestataire, pour sécuriser son projet, de justifier :

- Le type de mesures compensatoires (création, restauration) et éventuellement de mesures d'accompagnement (gestion conservatoire) ;
- Le choix d'une méthode de dimensionnement :
 - o Transparente dans la qualification des pertes et des gains (pas d'effet 'boîte noire') ;
 - o Dont la capacité à atteindre l'équivalence écologique est clairement étayée (structurée autour de la forme gains>pertes)
- Qu'un nombre suffisant d'informations écologiques pertinentes soient utilisées afin de bien caractériser l'état initial du/des site(s) du projet d'une part, et les gains escomptés par la mise en œuvre de l'opération de compensation sur le(s) site(s) de compensation d'autre part ;
- Que les modalités de mise en œuvre de la compensation respectent les conditions

- réglementaires (efficacité, temporalité, pérennité) en intégrant ou non des ajustements ;
- Que les pertes et les gains soient caractérisés avec le même niveau de précision et qu'ils le soient en termes de nature, de quantité, et de fonctionnalité ;
 - Que les mesures compensatoires soient juridiquement et financièrement sécurisées : précision de la maîtrise foncière (conventionnement, preuve notariale, etc.) ;
 - La prise en compte du risque d'échec et de la durée nécessaire à la recreation ou à la restauration effective des fonctions impactées ;
 - La mise en œuvre des mesures avant le début des travaux d'aménagement.

Cas particulier des zones humides :

La création ex-nihilo d'une zone humide à un endroit non humide, propice à cette création, fait appel à des techniques de génie écologique complexes à mettre en oeuvre, nécessitant l'intervention d'organismes spécialisés pour la réalisation de travaux touchant aux composantes physiques (terrassement, hydraulique, reconstitution de sols...), chimiques (traitement des eaux, etc.) et biologiques (génie écologique, revégétalisation, reforestation...).

Les résultats de ces interventions profondes sur les milieux ne sont pas garantis.

Le taux de réussite des interventions de restauration fonctionnelle de zones humides naturelles existantes est généralement plus élevé que pour une création ex-nihilo.

Ces restaurations sont à privilégier et sont proposées pour des milieux humides altérés, dégradés, voire détruits et dont le caractère humide est reconnu d'un point de vue historique et/ou scientifique.

4.5.4 Précisions attendues pour les mesures compensatoires

Il est demandé au prestataire, pour sécuriser son projet :

- De localiser les mesures compensatoires à une échelle pertinente (parcelle cadastrale le cas échéant) et de préciser le format retenu (ex. : base de données géolocalisées, SIG, carte...)
- De préciser le mode opératoire de la réalisation des mesures compensatoires : nature des travaux à réaliser, calendrier de mise en œuvre, délais et conditions de réalisation ;
- De définir le mode de gestion des mesures compensatoires et sa durée.

5 Mise à disposition de l'étude d'impact et des données brutes environnementales

Les articles L 122-1-VI et R 122-12 du code de l'environnement prescrivent que les maîtres d'ouvrage sont tenus de mettre à disposition du public leurs études d'impact, sous un format numérique ouvert pour une durée de quinze ans, accompagnée des données brutes environnementales utilisées dans l'étude.

Le prestataire effectuera pour le compte de l'acheteur, lorsque celui-ci lui demandera, le transfert des productions dont il est l'auteur sur la plateforme de l'État dédiée à cet usage. Il se rapprochera de la Préfecture concernée ou de la DREAL afin de respecter les procédures prescrites en la matière.

Il attestera de ce transfert lorsqu'il sera effectué.

Par ailleurs, le cas échéant, la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016 a rendu obligatoire le dépôt des données brutes de biodiversité pour les porteurs de projets.

Il est demandé au prestataire d'effectuer ce dépôt pour le compte de l'acheteur, lorsque celui-ci le demandera, en respectant les procédures décrites sur le site suivant : <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>. Il attestera de ce dépôt lorsqu'il sera validé.

6 Estimation des coûts des mesures

Le prestataire établira une synthèse récapitulant les dépenses attendues en matière de mesures ERC, en application de l'article R122-5- 8° du CE.

Il indiquera dans ce cadre :

- Le rappel des actions et des objectifs recherchés,
- Le rappel des modalités de financement proposées afin de garantir la pérennité des mesures ERC,
- L'identité, la qualité et les coordonnées des différents acteurs en charge de l'application de ces mesures,
- Les coûts estimés, en distinguant les dépenses ponctuelles et les dépenses récurrentes,
- Les modalités de contrôle des prestations réalisées.

7 Résumé non technique

Le prestataire proposera une rédaction du volet « eau » du résumé non technique ; ce résumé devra reprendre sous forme synthétique et accessible au public, les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude environnementale. Il contiendra, à minima :

- Une synthèse de l'état initial du volet « eau », concernant les eaux souterraines, superficielles, les usages de l'eau et les enjeux associés ;
- Une synthèse de l'analyse des effets potentiels du projet sur la ressource en eau ;
- Une synthèse des mesures ERC et des coûts associés ;
- Une synthèse des modalités de suivi.