

MARCHE PUBLIC DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES - annexe 3

(CCTP N° DGTM-SIT-DMOa-MOE-RN1-MAR-Ponts)

Objet du marché

Mission de maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement de la RN1 entre l'échangeur des Maringouins et l'entrée du pont du Larivot: annexe 3 – études eau

Sommaire

1 -	Généralités	4
1.1	Objectifs des études – modalités d'exécution du marché	4
1.2	Articulation entre étude d'impact / étude d'incidences et procédure d'autorisation relative au volet « Eau »	4
1.3	Méthodologie générale	4
1.4	Cohérence du projet avec les autres politiques publiques	5
1.5	Éléments remis par le maître d'ouvrage / Collecte des données	6
1.6	Forme des rendus	7
1.7	Assistance à maîtrise d'ouvrage	7
2 -	Caractérisation de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	8
2.1	Rappel des objectifs généraux	8
2.2	Les périmètres d'étude	8
2.3	Principaux attendus de l'état initial du volet « eau »	9
2.4	Attentes concernant les eaux souterraines	10
2.5	Attentes concernant les eaux superficielles	11
2.6	Attentes concernant les usages de l'eau	12
2.7	Attentes concernant la caractérisation des enjeux	13
		13
3 -	Séquence ERC appliquée à la ressource en eau	13
3.1	Points de vigilance relatifs à l'analyse des impacts sur l'eau	13
3.1.1	Les impacts directs et indirects	13
3.1.2	Les impacts cumulés	16
3.1.3	Rendus relatifs aux impacts et aux mesures	17
3.2	Définition des mesures ERC	18
3.2.1	Guide de référence et généralités	18
3.2.2	Articulation entre les mesures ERC et la procédure d'autorisation environnementale	19
3.3	L'évitement des impacts sur la ressource en eau	19
3.4	La réduction des impacts sur la ressource en eau	20
3.5	La compensation des impacts sur la ressource en eau	22
3.5.1	Grands principes à respecter	22
3.5.2	Attentes sur la méthode de calcul du besoin compensatoire	23
3.5.3	Attentes sur le choix des mesures compensatoires proposées	25
3.5.4	Précisions attendues pour les mesures compensatoires	26
3.5.5	La bancarisation des mesures compensatoires dans l'outil GéoMCE	26
4 -	Mise à disposition de l'étude d'impact et des données brutes environnementales	26
5 -	Estimation des coûts des mesures	27
6 -	Mesures de suivi	27
7 -	Résumé non technique	29
Annexe A -	Guides techniques et documents de référence	30
Annexe B -	Glossaire	33

Différents encadrés ponctuent ce document :



Précisions attendues lors de la remise de l'offre et dans l'étude, le cas échéant

Les précisions demandées lors de la remise de l'offre par le soumissionnaire sont synthétisées dans ces encadrés qui pourront également, le cas échéant ; attirer l'attention sur des éléments importants pour la rédaction de l'étude.



Livrables attendus pour l'étude

Les livrables attendus au cours des différentes phases de l'étude sont synthétisés dans ces encadrés.

Par ailleurs, les guides et documents référencés dans le présent document sont listés en Annexe A. L'annexe inclut, dans la version électronique du présent document, des liens directement cliquables permettant un accès rapide à l'ensemble des documents référencés, en particulier vers le centre de ressources du Cerema. Ces liens sont valables à la date de rédaction du présent document.

1 - Généralités

1.1 - Objectifs des études – modalités d'exécution du marché

Le présent CCTP fixe les études à réaliser sur les ressources en eau, jusqu'à l'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.

1.2 - Articulation entre étude d'impact / étude 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.

1.3 - 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

¹ Ce guide peut servir de base de réflexion, son addendum intègre les évolutions liées à la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, mais il conviendra de prendre en compte également les évolutions plus récentes de la nomenclature.

chaque étape d'élaboration du projet. Le prestataire assurera donc un rôle de conseil auprès du maître d'ouvrage 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.

1.4 - 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 rivière², 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 le maître d'ouvrage sur les difficultés qu'il détectera en précisant si celles-ci relèvent d'une non-conformité (conformité = respect strict), non compatibilité³ ou non prise en compte.

² Un contrat de milieu est généralement un contrat de rivière, mais peut être également un contrat de lac, de baie ou de nappe.
³ « un projet est compatible avec un document de portée supérieure lorsqu'il n'est pas contraire aux orientations ou aux principes fondamentaux de ce document et qu'il contribue, même partiellement, à leur réalisation » (Brigitte Phémolant, Déclaration d'utilité publique, projets d'intérêt général et documents d'urbanisme, AJDA 2002, p.1101).



Précisions attendues lors de la remise de l'offre et dans l'étude

Afin d'assurer le respect des objectifs et obligations figurant dans les SDAGE / SAGE et PPRI / PGRI, il est demandé au prestataire :

- de lister systématiquement les orientations et dispositions du/des SDAGE ad-hoc, qui sont concernées par le projet. *NB : il est possible pour cela d'utiliser les tableaux de correspondances entre les rubriques de la nomenclature « eau » et les dispositions du SDAGE élaborés par certaines Agences de l'Eau ;*
- de démontrer :
 - la conformité du projet (calculs à l'appui) avec les dispositions prescriptives du SDAGE et sa compatibilité avec les orientations fondamentales ;
 - sa conformité avec le règlement du/des SAGE et sa compatibilité avec le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable ;
 - sa conformité avec les règlements des Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) ;
 - sa compatibilité avec les dispositions des Plans de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI).



Précisions attendues lors de la remise de l'offre

- Identification des plans/programmes concernés par le projet.



Livrables attendus pour l'étude

- Liste des plans/programmes concernés par le projet,
- Analyse de son niveau de prise en compte / compatibilité / conformité par rapport à ces plans/programmes, dont précisément la justification de la compatibilité du projet avec le SDAGE et de la conformité avec le règlement du SAGE (incluant notamment la prise en compte des masses d'eau potentiellement impactées par le projet, au titre de la Directive-Cadre sur l'Eau, dans l'état initial et dans l'analyse des incidences).

1.5 - Éléments remis par le maître d'ouvrage / Collecte des données

Le maître d'ouvrage remettra au prestataire les éléments suivants :

- les limites d'emprise du projet, à l'exception de celles qui seront nécessaires à la mise en œuvre 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 antérieures.

1.6 - 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 au maître d'ouvrage. 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 et .doc
- de fichiers textes, images et données SIG, respectivement aux formats... *(formats de préférence courants, à préciser par le maître d'ouvrage).*

Ces rapports seront fournis sous forme .pdf et .odt

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

1.7 - 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 (police de l'eau, 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,



Livrables attendus pour l'étude

Tous les fichiers informatiques produits dans le cadre du marché, dans la forme attendue.

2 - Caractérisation de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

2.1 - 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 le maître d'ouvrage 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.

2.2 - 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.



Précisions attendues pour la proposition technique de l'offre

Méthodologie pour identifier les périmètres d'études cohérents vis-à-vis des enjeux « eau ».

2.3 - 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 diachronique⁴ pourra⁵ 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.

⁴ Une étude diachronique vise à connaître les évolutions qui sont intervenues dans le passé et qui ont pu modifier l'état naturel des rivières.

⁵ Selon les enjeux et les projets, cette approche diachronique peut apporter une plus-value surtout dans le cadre de cours d'eau très remaniés.



Livrables attendus pour l'étude

- Exposé des méthodes mises en œuvre pour caractériser l'état initial de la ressource en eau.
- Cartographie des enjeux relatifs aux milieux aquatiques et hiérarchisation des enjeux en fonction de leur intensité (par exemple en 4 niveaux)
- Liste des structures consultées et des sources d'information utilisées.
- Volet eau de l'état initial de l'environnement, avec tendances observées avec et sans le projet.
- Justification et hiérarchisation des enjeux relatifs aux milieux aquatiques à prendre en compte dans l'analyse des impacts.



Précisions attendues lors de la remise de l'offre

- Le prestataire apportera un regard critique sur la validité des données patrimoniales disponibles sur lesquelles il appuiera le diagnostic (ancienneté, qualité des protocoles, et/ou inadéquation avec les besoins d'analyse).

- L'analyse des cours d'eau ou chevelus de cours d'eau pour lesquels les données bibliographiques sont manquantes, insuffisantes ou anciennes donnera lieu à un recueil de données spécifiques, issues du terrain, permettant d'aboutir à un niveau de connaissance suffisant et proportionné au regard du projet et des enjeux identifiés.

- Dans le cas d'acquisition de nouvelles données, le prestataire se conformera aux règles rappelées dans l'annexe 1 du guide technique *Modalités de prise en compte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau en police de l'eau IOTA/ICPE* (MEDDE, 2012).

Dans tous les cas, le prestataire communiquera les bases de données qu'il compte utiliser, et ce lors de sa remise de l'offre,

2.4 - 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 dès le début des études.



Livrables attendus pour l'étude

- Chapitre présentant les caractéristiques des eaux souterraines et de l'évaluation de leur sensibilité au regard des tendances de l'environnement et au regard de la mise en œuvre du projet.
- Les informations récoltées feront également l'objet d'un rendu cartographique (carte de synthèse, généralement au 1/25000, à adapter selon le niveau d'enjeux) suivant la méthodologie proposée dans la *Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau* (Cerema, 2014).

2.5 - 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 diachronique⁶ 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).
- NB: toutefois, pour un projet linéaire de plusieurs dizaines de kilomètres, le nombre de cours d'eau interceptés peut être important et il n'est pas envisageable de faire une telle analyse pour chacun. Ainsi, ce type d'approche est à réserver à certains cours d'eau à enjeu fort (tel que l'Allier pour la RCEA).
- 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-Type 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

⁶ Une étude diachronique vise à connaître les évolutions qui sont intervenues dans le passé et qui ont pu modifier l'état naturel des rivières.

des points de mesure seront fournies après notification du marché par le prestataire et soumise à validation du maître d'ouvrage.

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.



Livrables attendus pour l'étude

- Chapitre présentant les caractéristiques des eaux superficielles et de l'évaluation de leur sensibilité au regard des tendances de l'environnement et au regard de la mise en œuvre du projet.
- Rendu cartographique final qui devra notamment faire figurer, à un format adapté aux enjeux : l'ensemble des cours d'eau, les plans d'eau, zones humides et milieux associées, les périmètres de zones inondables, les écosystèmes aquatiques faisant l'objet d'une protection, les stations de pompages et périmètres de captages...

2.6 - 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.



Livrables attendus pour l'étude

Chapitre présentant les caractéristiques les usages de l'eau et de l'évaluation de leur sensibilité au regard des tendances de l'environnement et au regard de la mise en œuvre du projet.

2.7 - 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'échanges entre experts. Les interrelations avec les autres enjeux (milieux naturels, milieux humains...) feront légalement l'objet d'analyses et d'échanges partagés entre experts. *



Livrables attendus pour l'étude

Chapitre présentant les enjeux relatifs à la ressource en eau incluant une cartographie, une synthèse et la hiérarchisation des enjeux entre eux et avec les autres enjeux.

3 - Séquence ERC appliquée à la ressource en eau

3.1 - 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 cœur 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.

3.1.1 - 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 au maître d'ouvrage :

- 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, et éventuelles information ou avis de la Commission Européenne le cas échéant),
- les conséquences techniques :
 - facilité ou non de la mise en œuvre de l'évitement/réduction,
 - contrainte particulière de mise en œuvre 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 le maître d'ouvrage 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 SDAGE⁷ et l'expérience est importante, mais pour d'autres impacts notables à compenser, des investigations spécifiques peuvent s'avérer nécessaires.



Contenu attendu

Pour la sécurité juridique du projet, le prestataire devra justifier la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE et la conformité, le cas échéant, avec le règlement du SAGE, même dans le cas où *a priori* l'opération serait compatible avec ces documents de planification.

⁷ Cf §3.5 du présent CCTP-Type montrant les ratios repris dans le tableau de l'annexe A du guide *Compensation écologique des cours d'eau - Exemples de méthodes de dimensionnement* (CGDD, 2018).



Livrables attendus pour l'étude

Analyse des impacts du projet sur tous les enjeux relatifs à l'eau mis en évidence dans l'état initial.

3.1.2 - 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, le maître d'ouvrage 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 peuvent 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.



Livrables attendus pour l'étude

Analyse du cumul des impacts du projet et des autres projets connus sur tous les enjeux liés à l'eau mis en évidence dans l'état initial.

3.1.3 - 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.

3.2 - 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'environnement⁸. 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.

⁸ Facteurs cités à l'article L122-1 III CE :

1° La population et la santé humaine ;

2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;

3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;

4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;

5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

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.



Livrables attendus pour l'étude

Tableau récapitulatif des mesures ERC mises en œuvre tout au long des études, sur le thème de l'eau et si possible, en interrelation avec les autres thématiques de l'environnement, dans un souci d'intégration des thématiques.

3.2.1 - Guide de référence 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 (cf §5).

3.2.2 - 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 :
 - 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 routiers⁹, issues de la nomenclature « eau », selon la nature exacte du projet routier, 12 APG sont potentiellement à prendre en compte¹⁰.

3.3 - 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

⁹ Ces rubriques annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement sont citées dans l'addendum de juin 2008 du *Guide technique, Nomenclature de la loi sur l'eau - Application aux infrastructures routières* (Cerema, 2004).

¹⁰ En annexe B du guide *Compensation écologique des cours d'eau - Exemples de méthodes de dimensionnement* (CGDD, Novembre 2018) se trouve la liste complète des IOTA de la nomenclature « eau » et 15 APG (liste non-exhaustive).

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).

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.



Livrables attendus pour l'étude

Synthèse des mesures d'évitement prises sur le thème de l'eau, en coordination en particulier avec la thématique « biodiversité », déclinée en phase « chantier » et « exploitation ».

Justification de manière étayée de chaque choix réalisé (possibilité ou non d'évitement),

Utilisation de la clé de classification des mesures d'évitement du guide de référence *Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (CGDD, 2018) .

3.4 - 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 phases préliminaires.



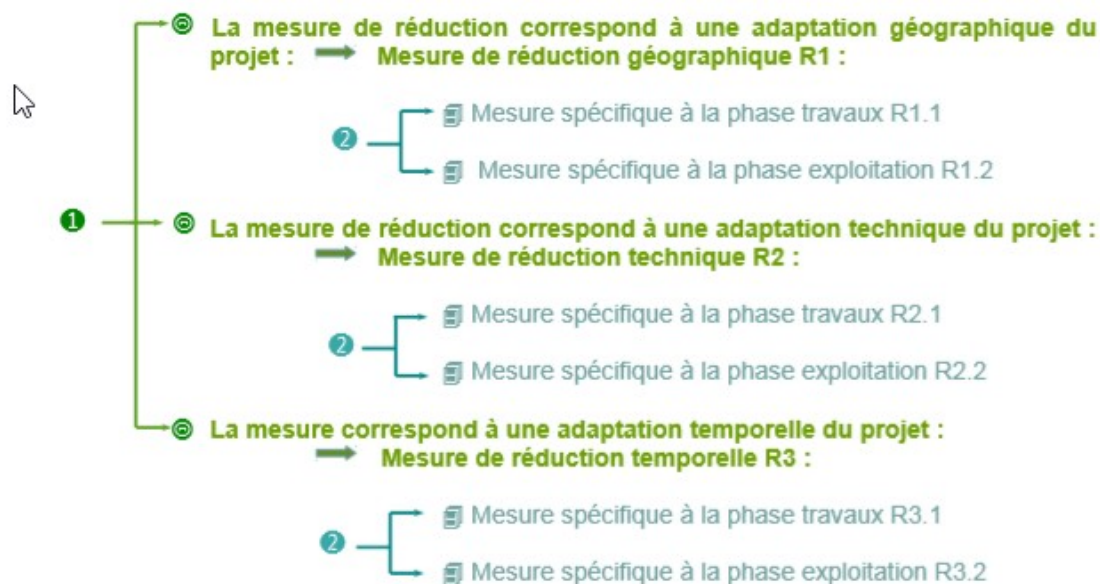
Livrables attendus pour l'étude

Synthèse des mesures de réduction prises sur le thème de l'eau, en coordination en particulier avec la thématique « biodiversité ».

Ces mesures doivent être détaillées en phases « chantier » et « exploitation »

Justification de manière étayée de chaque choix réalisé concernant la réduction,

Utilisation de la clé de classification des mesures de réduction du guide de référence (illustrée ci-dessous spécifiquement pour la réduction).



Catégorisation des mesures de réduction selon la nomenclature décrite au chapitre 2.3 du guide *Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (CGDD, 2018).

3.5 - La compensation des impacts sur la ressource en eau



Livrables attendus pour l'étude :

Le prestataire considérera les mesures compensatoires du projet en faveur de la ressource en eau, après mise en œuvre effective et exhaustive de l'évitement et de la réduction des impacts négatifs sur ce patrimoine, tout au long des études.

Il rappellera les impacts résiduels significatifs et compensables du projet après évitement et réduction (nature et ampleur de l'impact, etc) de manière claire et visible, sous forme de tableau.

3.5.1 - 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 au maître d'ouvrage, 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.

Les notions juridiques, les objectifs et les conditions de leur atteinte peuvent être illustrés ainsi :

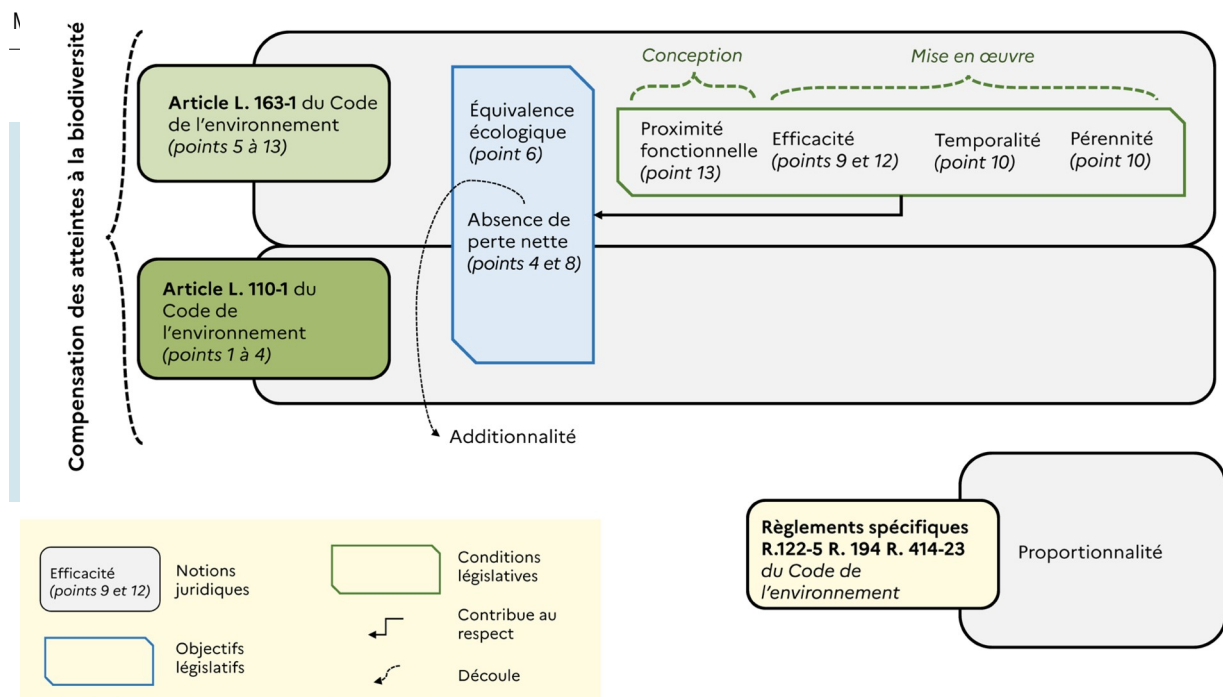


Figure 1: Illustration des notions juridiques, des objectifs des mesures compensatoires et de leur conditions d'atteinte - Extrait du guide *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique* (CGDD, mai 2021)

3.5.2 - Attentes 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 3.5.1.

SDAGE	Seine Normandie	Artois Picardie	Loire Bretagne	Rhône Méditerranée	Corse	Rhin Meuse	Adour Garonne
Cours d'eau	100 % (fonctionnalités) 100 % (surfaces et volumes soustraits à la crue)		200 % (réduction cumulée de chute artificielle)	100 % (volume prélevé sur le champ d'expansion de crues)	100 % (volume prélevé sur le champ d'expansion de crues)		
Zones humides	150 % (surfacing) 100 % (fonctions)	150 % (surfacing, restauration) 100 % (surfacing, création)	200 % (surfacing)	200 % (surfacing)		200 % (surfacing)	150 % (surfacing)

Sources : AFB, RefMADI



Précisions attendues pour l'étude

Si les ratios ne sont pas pré-définis de la sorte, il est demandé au prestataire :

- de proposer une méthode de calcul du besoin compensatoire claire/lisible/transparente et compréhensible pour un public non spécialiste en s'appuyant sur le guide *Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique* (CGDD, 2021) et/ou pour les cours d'eau, sur le guide *Compensation écologique des cours d'eau - Exemples de méthodes de dimensionnement* (CGDD, 2018);
- de démontrer la compatibilité de la méthode de compensation avec les dispositions du SDAGE et la conformité, le cas échéant, avec le règlement du SAGE concerné ;
- de démontrer en quoi la méthode de calcul du besoin compensatoire proposée est pertinente/adaptée .

Spécifiquement pour les compensations de zones humides impactées, il est en plus :

- recommandé d'utiliser le *Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides* (Onema, 2016) (Version 2 à paraître);
- demandé de :
 - justifier le choix d'une méthode de compensation fonctionnelle, surfacique, ou les deux ;
 - justifier le cas échéant, du choix des coefficients de compensation utilisés ;
 - proposer une méthode de calcul qui permette bien de tracer chaque fonction impactée et compensée.

3.5.3 - Attentes sur le choix des mesures compensatoires proposées



Précisions attendues pour l'étude

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 :
 - transparente dans la qualification des pertes et des gains (pas d'effet « boîte noire ») ;
 - dont la capacité à atteindre l'équivalence écologique est clairement étayée (structurée autour de la forme gains \geq 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 re-crédation 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 œuvre, nécessitant l'intervention d'organismes spécialisés pour la réalisation de travaux touchant aux composantes physiques (terrassment, 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.

La définition de zone humide est particulière en Guyane. Au début de l'étude un point sera fait avec les services compétant sur le sujet.

3.5.4 - Précisions attendues pour les mesures compensatoires



Livrables attendus pour l'étude

Description, justification et dimensionnement des mesures compensatoires. Leur localisation ainsi que les dispositions organisationnelles, foncières et financières doivent être présentées avec précision.

3.5.5 - La bancarisation des mesures compensatoires dans l'outil GéoMCE

Le prestataire aura pour mission de localiser les mesures compensatoires en faveur du patrimoine naturel tel qu'évoqué ci-dessus (point 3.5.4). Le service instructeur renseignera ces dernières dans l'outil informatique instructeur nommé GéoMCE. Le service instructeur renseignera non seulement les champs relatifs aux mesures compensatoires (intitulé, espèces ou milieux visés, description, échéances, etc.), mais également les champs relatifs au projet qui font l'objet de ces mesures (intitulé, nom du porteur de projet, localisation, etc.).

4 - 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 du maître d'ouvrage, 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 du maître d'ouvrage, 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.



Livrables attendus pour l'étude

- Étude d'impact sous format numérique, et dépôt sur le site de l'État,
- Données brutes de biodiversité à déposer sur le site dédié.

5 - 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.



Livrables attendus pour l'étude

Estimation des coûts des mesures ERC prises en faveur de l'eau (investissement, fonctionnement, suivis).

6 - Mesures de suivi

Le prestataire proposera les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en application de l'article R122-5-9° du CE.

Le prestataire se référera au *Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels* (MEDD, 2019). Il s'appuiera notamment sur la fiche n°3 p. 48 « Définir le suivi des mesures ERC dès le dossier de demande d'autorisation ».

Il précisera :

- la nature des éléments suivis pour chaque mesure ERC,
- la nature des informations à collecter,
- la méthodologie à respecter pour la collecte de ces informations (dont la localisation des collectes),
- l'occurrence et la temporalité des relevés,
- l'identité des intervenants chargés de la collecte, l'interprétation et la synthèse des données,
- la forme et l'occurrence des rendus,
- les protocoles à respecter si les données démontrent que les objectifs ne sont pas respectés,
- l'identité des destinataires des données et des synthèses.



Précisions attendues lors de la remise de l'offre et dans l'étude

Il est demandé au prestataire, pour sécuriser le projet :

- de prévoir et d'organiser une gouvernance spécifique pour le suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires (de préférence dans la continuité de la gouvernance instaurée pour les définir) ;
- de prévoir en phase chantier, si nécessaire, une actualisation régulière du besoin compensatoire permettant d'intégrer d'éventuels impacts supplémentaires du projet sur les cours d'eau et les zones humides qui n'auraient pas été identifiés ou auraient été sous-estimés lors des études préliminaires ;
- de prévoir un suivi pertinent des mesures de compensation, afin de permettre la vérification de l'atteinte effective de l'équivalence écologique ;
- de s'engager formellement pour un suivi à long terme des mesures compensatoires, et sur l'obtention de résultats (avec mise en œuvre de mesures correctives le cas échéant)..



Livrables attendus pour l'étude

Tableau d'indicateurs renseignés par les informations demandées.

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.



Livrables attendus pour l'étude

Le prestataire communiquera un projet de résumé non technique. Ce résumé contiendra, a minima :

- une synthèse de l'état initial du volet « eau », concernant les eaux souterraines, les eaux 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.

Annexe A - Guides techniques et documents de référence

Guide techniques

Cerema (ex-Setra), Nomenclature de la loi sur l'eau - Application aux infrastructures routières, hors collection, 2004 (et son addendum de juin 2008)

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/nomenclature-loi-eau-application-aux-infrastructures-0>

Cerema (ex-Setra), Assainissement routier, 2006 (en cours de mise à jour)¹¹

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/assainissement-routier>

Cerema (ex-Setra), Pollution d'origine Routière, Conception des ouvrages de traitement des eaux, 2007 (en cours de mise à jour)¹²

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/pollution-origine-routiere>

Cerema (ex-Setra), chantiers routiers et préservation du milieu aquatique : management environnemental et solutions techniques, hors collection, 2007

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/chantiers-routiers-preservation-du-milieu-aquatique>

ONEMA, Éléments d'hydromorphologie fluviale, 2010

<https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/>

ONEMA, Éléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière, 2011

<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/76>

Cerema (ex-Setra), Guide méthodologique Infrastructures linéaires et zones humides. Quels enjeux, quelles solutions ?, 2011

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/infrastructures-lineaires-zones-humides-quels-enjeux-quelles>

Ministère de l'écologie et du Développement durable, 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, 2012

https://aida.ineris.fr/sites/default/files/gesdoc/87464/guide_DCE_version_2.pdf

Cerema, Guide méthodologique Zones humides et projet d'infrastructures de transport linéaires, 2014

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/zones-humides-projets-infrastructures-transport-lineaires>

ONEMA, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, mai 2016 (Version 2 à paraître)

<http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/methode%20ZH/guidezh-complet.pdf>

Cerema, Mesures compensatoires des impacts sur les milieux naturels. Application aux projets d'infrastructures de transports, 2016

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/mesures-compensatoires-impacts-milieux-naturels-application>

11 Ces deux guides Setra doivent faire l'objet d'une mise à jour (voire fusion) en 2022 ou 2023 (les sujets relatifs à la fraction particulière et dissoute des paramètres chimiques devraient être abordés dans ces guides).

Cerema, Rapport - Sécurisation des projets d'infrastructures linéaires de transport, volet Eau, collection Connaissances, novembre 2017

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/securisation-projets-infrastructures-lineaires-transports-0>

Ministère de la Transition écologique et solidaire – OFB – Cerema, Modèles de rédaction des prescriptions relatives aux mesures de compensation « milieux aquatiques et humides », Projets soumis à déclaration loi sur l'eau ou à autorisation environnementale, mai 2017

<https://erc-biodiversite.ofb.fr/erc/compenser/methodes-et-outils/prescrire-une-mesure-de-compensation-dans-un-acte-administratif>

CGDD – Cerema – OFB (ex-AFB), Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Collection Théma, Janvier 2018

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma - Guide d'aide à la définition des mesures ERC.pdf>

ONEMA, Guide Bonnes pratiques environnementales – protection des milieux aquatiques en phase chantier, 2018

<https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/bonnes-pratiques-environnementales-protection-milieux-aquatiques-en-phase>

CGDD – Cerema - AFB, Compensation écologique des cours d'eau - Exemples de méthodes de dimensionnement, Collection Théma, Novembre 2018

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma_Compensation_Ecologique_des_cours_deau.pdf

Ministère de l'écologie et du Développement durable – CDC biodiversité – mission économie de la biodiversité, Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels, les cahiers de biodiv'2050, N°13, avril 2019

<https://www.mission-economie-biodiversite.com/publication/guide-aide-suivi-mesures-erc>

Cerema, L'évaluation environnementale des projets d'infrastructures linéaires de transport, collection Références, mise à jour 2020

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/evaluation-environnementale-projets-infrastructures>

CGDD – Cerema - OFB, Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, mai 2021

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Approche_standardisée_dimensionnement_compensation_écologique.pdf

Notes d'information

Cerema, Note d'information – Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau, collection Références, 2014

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/methode-hierarchisation-vulnerabilite-ressource-eau>

Autorité environnementale, Note n°Ae : 2019-N-06 sur les projets d'infrastructures de transport routières, janvier 2019

[https://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/190206 -
_note_infrastructures_routieres_-_delibere_cle7d21bf.pdf](https://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/190206_-_note_infrastructures_routieres_-_delibere_cle7d21bf.pdf)

Annexe B - Glossaire

AEP : alimentation en eau potable

APG : arrêté de prescriptions générales

ARS : Agence régionale de santé

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

Cd : cadmium

CE : code de l'environnement

CCAG : cahier des clauses administratives générales

CCTP : cahier des clauses techniques particulières

CGDD : Commissariat général au développement durable

CNPN : Conseil national de la protection de la nature

Cr : chrome

Cu : cuivre

DBO5 : demande biochimique en oxygène pour 5 jours

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DCO : demande chimique en oxygène

DDT : Direction départementale des Territoires

DREAL : Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DUP : déclaration d'utilité publique

ERC : évitement – réduction – compensation

GéoMCE : (outil national de) géolocalisation des mesures compensatoires

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques

ICPE : installation classée pour la protection de l'environnement

I2M2 / IBGN : Indice Invertébrés multi-métriques, remplaçant depuis 2018 l'Indice Biologique Global Normalisé

IOTA : (nomenclature des) installations, ouvrages, travaux et activités

ONEMA : Office national de l'eau et des milieux aquatiques

OFB : Office français de la biodiversité

PGRI : plan de gestion du risque d'inondation

PPRi : plan de prévention du risque inondation ou plan de prévention des risques d'inondation

RCEA : route Centre-Europe Atlantique

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion de l'eau

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SIG : système d'information géographique

T°C : température (en degrés Celsius)

Zn : zinc