

# Volet 6 : Méthodes



## Table des Matières

<b>1 Cadre méthodologique.....</b>	<b>2</b>
1.1 Définition de l'état initial de l'aire d'étude du projet et détermination des sensibilités et des contraintes	2
1.1.1 Identification des thèmes étudiés et des enjeux d'environnement .....	2
1.1.2 Etude des documents existants .....	2
1.1.3 Recueil de données .....	2
1.1.4 Observations « in situ » et reconnaissance de terrain .....	3
1.2 Justification et description du projet retenu.....	3
1.3 Analyses des impacts et des mesures.....	3
1.3.1 Evaluation à dire d'expert.....	3
1.3.2 Climat.....	3
1.3.3 Eaux souterraines .....	4
1.3.4 Eaux superficielles - qualité .....	4
1.3.5 Milieu naturel, faune et flore.....	4
1.3.6 Paysage.....	4
1.3.7 Bâti, urbanisation, servitudes et réseaux .....	4
1.3.8 Patrimoine.....	4
1.3.9 Bruit .....	4
1.3.10 Air .....	4
1.3.11 Risques.....	4
1.3.12 Cartographie du dossier.....	4
1.4 Réalisation d'études spécifiques .....	5
1.4.1 Analyse bibliographique.....	5
1.4.2 Expertise de terrain.....	5
1.4.3 Bioévaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques.....	6
1.5 Difficultés rencontrées .....	8
1.5.1 Zone d'études .....	8
1.5.2 Etat initial .....	8
1.5.3 Effets du projet et mesures .....	8
1.5.4 Effets dus au chantier .....	8
1.5.5 Effets dus au projet et les mesures .....	8
1.5.6 Estimation du coût des mesures .....	8
1.5.7 Étude spécifique analyse du Milieu Naturel (Faune /Flore) et incertitudes .....	8
<b>2 Glossaire.....</b>	<b>9</b>

# 1 Cadre méthodologique

Le projet présenté à l'enquête est le résultat d'une succession d'études techniques permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales des opérations.

A chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement qui ont permis l'élaboration de l'étude d'impact comportent :

- l'établissement d'un état initial ;
- l'identification et l'évaluation des effets du projet ;
- la définition des mesures d'insertion à envisager.

Pour ce dossier d'étude d'impact sur l'environnement, et notamment pour évaluer les effets du projet, il a été nécessaire de procéder par étapes :

- l'établissement d'un état initial ;
- la définition du projet retenu, l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et les mesures d'insertion envisagées pour réduire les impacts. Ces mesures d'insertion sont définies par référence aux textes réglementaires (qualité des eaux, préservation de la biodiversité...).

Les études techniques spécifiques ont porté sur :

- le milieu naturel, la faune et la flore (réalisée par le bureau ETEN ENVIRONNEMENT en 2014 et 2015) ;

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, ont été effectuées par des méthodes éprouvées.

L'évaluation a été effectuée thème par thème, elle est quantitative chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

## 1.1 Définition de l'état initial de l'aire d'étude du projet et détermination des sensibilités et des contraintes

### 1.1.1 Identification des thèmes étudiés et des enjeux d'environnement

La qualification thématique de l'état initial s'est basée sur les données documentaires, les bases de données et les différentes études spécifiques réalisées par des experts selon les deux approches suivantes :

- par une qualification du territoire traversé en identifiant chacune des composantes ;
- par des approches spécialisées ou systémiques destinées à comprendre le fonctionnement des milieux traversés.

Le recueil de données a été réalisé afin de pouvoir faire une analyse des thèmes suivants :

- environnement physique : topographie-géomorphologie, géologie, hydrogéologie, hydrologie, climatologie.
- milieu naturel : espaces naturels protégés, habitats, faune et flore.
- sites et paysages : sites classés et inscrits, étude paysagère.
- environnement humain : situations administrative, documents d'urbanismes, réseaux, urbanisation et occupation de l'espace, foncier, démographie, emploi, activité économiques non agricoles et équipements, activité agricole et sylvicole, patrimoine archéologique historique et culturel, tourisme et cadre de vie.
- infrastructure de transport : contexte des déplacements, infrastructures ferroviaires et routières, réseau de transports en commun, réseau de déplacements doux.
- risques naturels et technologiques : inondations, sismicité, mouvements de terrain, industriels, rupture de barrage, transports de matière dangereuses.
- sites et sols pollués
- cadre de vie et nuisances : cadre de vie général, environnement sonore et électromagnétique, vibrations, qualité de l'air, ambiance lumineuse.

### 1.1.2 Etude des documents existants

La réalisation de l'étude d'impact s'est appuyée, pour les thématiques le nécessitant, sur des études spécifiques, notamment :

- l'avant-projet, réalisé par EGIS,
- l'étude faune flore (état initial / inventaires) réalisée par le bureau d'étude ETEN ENVIRONNEMENT,
- les études hydrauliques réalisées par ARTELIA,
- l'étude des coûts de pérennisation des digues par INGEROP,
- l'étude de danger du SPIRD.

### 1.1.3 Recueil de données

Les sources bibliographiques locales, régionales et nationales, les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement, les atlas de répartition et diverses publications ont été consultés ainsi que les études antérieures. Cette étape a pour objet de rassembler les informations préalablement à la phase de terrain et de guider les investigations.

- La grande majorité des données documentaires ont été obtenues auprès des services publics dont les administrations déconcentrées de l'État, des administrations régionales ou départementales, d'organismes publics et privés, des centres de documentation scientifique, des organisations socioprofessionnelles... Ces données ont permis de définir un état des lieux dans un champ géographique large. Elles étaient disponibles sous la forme :
  - d'inventaires (faune, flore ...), de cartes à différentes échelles, d'études et de rapports traitant de thèmes particuliers de l'environnement ;
  - de banques de données environnementales.

#### a- Enquêtes auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers afin de connaître l'état du site, les tendances d'évolution et ses sensibilités.

Organismes consultés :

- **Le milieu physique**
  - l'IGN (Institut Géographique National),
  - Météo France,
  - le Bureau de la Recherche Géologique et Minières (BRGM),
  - l'Agence de l'Eau Adour-Garonne,
  - la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES),
  - la Banque Hydro.
- **Le milieu naturel**
  - la Direction Régionale de l'Environnement DREAL,
  - cartographie interactive CARMEN de la DREAL.
- **La population, l'urbanisme et les activités**
  - l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE),
- **Le patrimoine culturel**
  - la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service monuments historiques (DRAC),
  - la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service archéologie (DRAC),
  - Base MERIMEE,
  - l'Atlas des patrimoines (Ministère de la Culture et de la Communication, Direction générale des patrimoines),
  - cartographie interactive CARMEN de la DREAL.

- **Risques naturels et technologiques**
  - la Préfecture de la Gironde
  - base de données PRIM NET
- **Les autres éléments résultent d'analyses cartographiques :**
  - cartes IGN,
  - cartes Michelin,
  - Plan Local d'Urbanisme (PLU),
  - Plan de ville.

#### b- Collecte des informations et documents nécessaires à la réalisation de l'étude

Ces différentes démarches ont permis de rassembler les données et les documents disponibles sur les différents volets de l'environnement.

- documents d'urbanisme, les plans de servitudes (zones d'inondations, périmètres de protection d'édifices protégés au titre des monuments historiques,...), schémas directeurs, chartes,...et notamment :
  - Plan des Déplacements Urbains ;
  - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) Adour Garonne ;
- la DCE (Directive Cadre sur l'Eau),
- données statistiques générales et données socioéconomiques.
- examen de documents graphiques : cartes topographiques de base de l'Institut Géographique National ;
- photographie aérienne, cartes thématiques diverses (géologies, hydrogéologie, végétation, qualité des eaux,...) ;
- consultation de différents sites Internet : sites de l'Agence de l'eau, de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, du Ministère de la Culture (Base de données Mérimeée), de la Direction régionale de l'Environnement, du réseau de surveillance de la qualité de l'air,....

L'ensemble des données obtenues a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous ses différents aspects. Ces données sont présentées par thème et cartographiées afin d'en fournir une représentation plus accessible au public, ainsi que le préconise la méthodologie relative aux études d'impact. L'analyse de l'état initial du site a permis, d'établir une synthèse des contraintes et des sensibilités du site vis-à-vis du projet envisagé.

#### 1.1.4 Observations « in situ » et reconnaissance de terrain

Plusieurs reconnaissances de terrain ont été réalisées sur le site tout au long de la réalisation du présent dossier, elles ont permis de s'imprégner de la zone étudiée et de son fonctionnement (déplacements, activités, échanges) et de préciser l'occupation du sol actuelle et de réaliser les investigations spécifiques.

Elles ont permis d'actualiser les données complémentaires et de réaliser les études spécifiques :

- de caractériser les milieux naturels, des habitats, de la faune et de la flore,
- de constater l'urbanisation du secteur,
- de mettre en évidence les diverses pressions (agricoles, humaines, etc.) sur le site,
- de réaliser des relevés et reportages photographiques.

## 1.2 Justification et description du projet retenu

La justification et la description du projet retenu se sont basées sur les études antérieures menées par le SPIRD et Bordeaux Métropole.

## 1.3 Analyses des impacts et des mesures

Dans le cadre du présent dossier, l'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, a été effectuée thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial) chaque fois que possible par des méthodes officielles ou éprouvées. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

Cette évaluation des impacts est réalisée sur les impacts bruts du projet c'est-à-dire un impact sans aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.

En fonction des impacts bruts générés par le projet, des mesures ont été proposées dans chacune des études thématiques. Ces mesures d'insertion sont définies par référence à des textes réglementaires, en fonction de l'état de l'art ou des résultats de la concertation.

Pour rétablir le bilan environnemental des impacts qui ont été identifiés, quatre types de mesures sont déclinés dans l'analyse des effets et les mesures proposées :

- **Les mesures d'évitement et de suppression** : elles visent à éviter ou supprimer certains impacts.
- **Les mesures de réduction** : il s'agit de préconisations visant à limiter l'intensité, l'ampleur ou la durée de certains impacts.
- **Les mesures de compensation** : tenant compte des mesures d'évitement, de suppression et de réduction prises, les éventuels impacts « résiduels » (ne pouvant être ni évités, ni supprimés, ni réduits) nécessitent la mise en œuvre de mesures compensatoires. Ces mesures sont mises en place lorsque l'impact résiduel est important et nécessite une compensation (financière ou autre).
- **Les mesures d'accompagnement** : il s'agit de mesures visant à assurer la bonne conduite de la mise en œuvre de certaines mesures, le suivi des mesures appliquées et l'approfondissement de certains aspects qui nécessiteraient des précisions.

### 1.3.1 Evaluation à dire d'expert

L'expertise à dire d'expert consiste à émettre une évaluation circonstanciée des effets du projet sur une des composantes précises de l'environnement. Ceci a été le cas pour le Milieu naturel.

L'évaluation s'est appuyée sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elle utilise la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à des cas similaires.

Cette méthode, lorsque l'information est disponible (résultats des suivis/bilans/observatoires) permet d'avoir une bonne connaissance des impacts directs et indirects, en phase de travaux et en phase d'exploitation. La limite de cette méthode est de disposer de «retours d'expérience» suffisants avec des impacts dûment constatés ainsi que la nécessité de corriger l'appréciation de l'effet en fonction de la sensibilité des milieux concernés.

L'évaluation à dire d'experts s'est basée sur les études AVP.

### 1.3.2 Climat

Les données climatiques du secteur d'étude sont connues grâce à la station Météo France de Bordeaux-Mérignac.

On ne dispose pas aujourd'hui d'outil prévisionnel sur le climat qui permettrait de quantifier, a priori, l'impact. De plus, les études sur le sujet sont quasiment inexistantes, en dehors de quelques expériences ponctuelles menées.

L'approche de cet impact est donc qualitative et s'appuie essentiellement sur les observatoires et bilans environnementaux effectués sur des infrastructures comparables.

### 1.3.3 Eaux souterraines

L'étude s'est appuyée sur la connaissance de l'hydrogéologie locale acquise au fur et à mesure des études (nature des terrains traversés, épaisseur de la couverture des formations géologiques de surface, profondeur de la nappe).

Les deux critères que sont la sensibilité et la vulnérabilité naturelles des aquifères et captages permettent d'analyser les degrés de contrainte hydrogéologique et donc les impacts potentiels du projet. Le degré de vulnérabilité est directement proportionnel au temps de transfert des eaux de surface vers le milieu récepteur et à la profondeur de la nappe.

La sensibilité est définie en fonction de l'utilisation de la nappe et dépend de la qualité de l'eau, de l'importance des réserves, des ouvrages de captage ou de la proximité d'une zone naturelle sensible en relation avec les eaux souterraines.

### 1.3.4 Eaux superficielles - qualité

Dans un premier temps, notre analyse a consisté à recenser l'ensemble des écoulements de surface présents au sein de notre aire d'étude. La sensibilité des cours d'eau a permis de définir le degré de contrainte qui leur est associé et donc d'évaluer les impacts potentiels du projet.

Cette sensibilité des cours d'eau a été définie en prenant en compte un certain nombre de paramètres qui concernent à la fois la qualité physico-chimique, biologique, les enjeux d'usage associés et les enjeux en termes de milieu naturel.

L'analyse de la sensibilité des eaux superficielles dans l'aire d'étude repose essentiellement sur :

- l'utilisation de la ressource en eau directement liée à la santé publique ;
- l'enjeu environnemental des cours d'eau.

Les usages directement liés à la santé publique sont :

- les éventuelles prise AEP (Alimentation en Eau Publique) et/ou agro-alimentaire directe dans le cours d'eau ;
- les bases de loisirs aquatiques ;
- les traversées d'un périmètre de protection d'un AEP ;
- les piscicultures.

Les enjeux environnementaux du point de vue des eaux de surface ont été pris en considération. Ils sont issus de l'analyse des enjeux environnementaux des cours d'eau réalisée dans le cadre de l'étude spécifique relative au milieu naturel.

### 1.3.5 Milieu naturel, faune et flore

L'expertise s'attache à préciser les habitats, la flore et la faune en présence, à évaluer les effets du projet sur le milieu naturel au regard de la qualité des peuplements et la patrimonialité des espèces, puis à proposer des mesures d'insertion pour réduire et compenser les impacts.

L'étude sur les milieux naturels, la faune et la flore a été réalisée par ETEN ENVIRONNEMENT.

### 1.3.6 Paysage

L'analyse du paysage s'est appuyée sur l'étude paysagère menée en AVP par EGIS.

### 1.3.7 Bâti, urbanisation, servitudes et réseaux

L'analyse des principales caractéristiques du territoire a été établie à partir de l'analyse de cartes IGN 1/25000<sup>ème</sup>, de la photo aérienne de la zone, de l'analyse de documents d'urbanisme de communes, ceci couplé par une étude de terrain.

L'impact sur les tissus urbains a été estimé en fonction des changements apportés au cadre de vie, tant en termes de confort que d'augmentation du potentiel économique apporté par le projet.

Un examen du projet au regard de sa compatibilité avec les différents documents d'urbanisme a été réalisé.

L'impact du projet sur les équipements publics, les activités, commerces et services a été apprécié selon la proximité de ces pôles générateurs de déplacements.

### 1.3.8 Patrimoine

L'impact sur le patrimoine est évalué en prenant en compte non seulement l'impact visuel sur le patrimoine protégé (monument historique, site...) mais également le patrimoine archéologique connu et le patrimoine bâti remarquable. Les éléments du patrimoine ont été recensés à partir des plans de servitudes de communes et complétés par la consultation de services de l'Etat compétents.

### 1.3.9 Bruit

L'appréciation du bruit est basée sur la bibliographie. Ne s'agissant pas d'une infrastructure de transport, l'évaluation a été réalisée qualitativement.

### 1.3.10 Air

Une étude qualitative relative à la qualité de l'air a été réalisée.

### 1.3.11 Risques

L'étude s'est appuyée sur les données disponibles auprès de la Préfecture.

Ces éléments ont permis de d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis de ces différents risques et de déterminer les mesures nécessaires.

Une actualisation de l'étude hydraulique ainsi que de l'étude de danger (avec projet) a été réalisée par EGIS en 2016.

### 1.3.12 Cartographie du dossier

Les éléments cartographiques contenus dans le dossier ont pour base :

- des cartes au 1/25 000<sup>ème</sup> de l'IGN (institut de géographie national) ;
- des cartes Michelin ;
- des plans de ville ;
- des ortophotoplans (vues aériennes).

Ces cartes ne sont pas toujours actualisées régulièrement, et certaines structures existantes (infrastructures de transports récentes, constructions nouvelles...) peuvent ne pas y figurer. Des visites de terrain ont cependant permis de prendre en compte les aménagements nouveaux ou les constructions récentes.

Les données sont saisies dans un système d'information géographique (SIG). Le traitement des données est par la suite effectué de façon thématique et systémique.

## 1.4 Réalisation d'études spécifiques

### 1.4.1 Analyse bibliographique

En sus des données bibliographiques générales liées aux autres projets connus ayant déjà fait l'objet d'étude, ont été consultés :

- le SAGE Estuaire ;
- l'étude du CBNSA sur l'Angélique des estuaires ;
- le diagnostic du DOCOB ;
- l'expertise ECOSPHERE de 2014.

Cette première approche du site a permis de localiser les enjeux connus et de cibler l'expertise de terrain.

### 1.4.2 Expertise de terrain

#### 1.4.2.1 Inventaires de terrain

Les dates des inventaires de terrain sont présentées ci-dessous :

Expert	Date	HN	Flore	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères	Insectes
LABADIE Adrien	06/11/2014					x		
	19/03/2015		x					
	20/03/2015					x		
	21/05/2015	x	x	x		x	x	
	22/05/2015		x	x			x	
	18/06/2015		x	x		x		x
	19/06/2015	x	x	x			x	
	27/07/2015	x	x	x			x	
CAGNATO Martin	29/07/2015	x	x	x			x	
	19/08/2015		x	x	x			x
	29/08/2014		x	x		x		x
LEBLANC Sophie	30/09/2014		x					
	01/10/2014			x				
	02/12/2014			x	x			
	05/02/2015			x				
FAUTOUS Charlène	30/09/2014	x						
	01/10/2014	x						
	05/05/2015	x	x					
	26/06/2015	x	x					
	25/08/2015	x						

#### 1.4.2.2 Expertise habitats (formations végétales)

Les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 27), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant seront précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2<sup>ème</sup> niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») sont représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel QGis 2.0. Les habitats ponctuels sont systématiquement pointés au GPS.

Une attention particulière a été portée sur les habitats d'intérêt communautaire listés dans la bibliographie et notamment dans le DOCOB du site de la Garonne.

#### 1.4.2.3 Expertise floristique

En complément des relevés habitats, la liste des espèces végétales est établie. Une recherche ciblée sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes a été conduite systématiquement dans l'aire d'étude, avec une pression de prospection particulière sur l'Angélique des Estuaires, et les autres espèces patrimoniales listées dans la bibliographie.

Les espèces végétales patrimoniales font référence aux listes d'espèces mentionnées dans :

- la « Directive Habitat » ;
- la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental ;
- le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & al., 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire) ;
- la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF.

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998.

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004).

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial seront systématiquement pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| A : | < 25 pieds          |
| B : | > 25 < 100 pieds    |
| C : | > 100 < 1 000 pieds |
| D : | > 1 000 pieds       |

Une approche habitat a également été réalisée afin de mettre en évidence les secteurs favorables à des espèces patrimoniales dont la biologie ne permet pas de les détecter chaque année (Angélique des estuaires notamment).

#### 1.4.2.4 Expertise zones humides

L'expertise des zones humides est basée sur l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, qui stipule que les zones humides peuvent être identifiées et délimitées à partir des critères floristiques et/ou pédologiques. Les zones humides ont donc été recherchées en deux temps, une première approche selon le critère « habitat » puis une approche selon le critère pédologique.

#### 1.4.2.5 Expertise Oiseaux

Pour le suivi ornithologique, des points d'écoute sont répartis sur l'ensemble du site. Les espèces seront également inventoriées par des prospections ciblées sur les sites les plus favorables pour les espèces. En sus des points d'écoute, des parcours sont réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude afin d'avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes.

Les espèces sont reconnues au chant ou à vue. Les inventaires ornithologiques ont été menés sur des périodes favorables, permettant ainsi de déterminer les espèces reproductrices, migratrices (migration prénuptiale), hivernantes et occasionnelles. Les périodes de prospections ont été réalisées en adéquation avec les périodes optimales d'observation des espèces. Les efforts de prospections ont permis de déterminer si l'aire d'étude est empruntée par des espèces patrimoniales (délimitation des habitats d'espèces et estimations de dénombrements).

Les prospections ont été réalisées par conditions météorologiques favorables (temps calme et dégagé, vent faible à nul) et aux périodes les plus propices (tôt le matin pour les espèces diurnes reproductrices, au crépuscule ou de nuit pour les espèces nocturnes). Ces différents horaires d'observation ont permis de déterminer les zones fréquentées par chaque

espèce selon leur activité vitale. En effet, les zones d'alimentation, de repos et de reproduction peuvent ne pas être les mêmes pour une même espèce. Les prospections ont permis de mettre ainsi en évidence l'utilisation du territoire par les oiseaux.

#### 1.4.2.6 Expertise Reptiles

Des parcours sont réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, en conditions favorables (journée pas trop chaude où alternent soleil et passages nuageux, ou lors de matinées en période chaude).

#### 1.4.2.7 Expertise Amphibiens

Les données existantes ont été complétées par une recherche et une prospection de l'ensemble des sites potentiels où ils sont susceptibles de pondre (mares, fossés, ...). Ce suivi s'effectue la nuit par conditions favorables (températures douces, hygrométrie élevée). Les amphibiens ont été reconnus à vue et au chant.

#### 1.4.2.8 Invertébrés terrestres

##### Rhopalocères (Lépidoptères diurnes)

Les imagos (adultes) sont capturés de jour à l'aide d'un filet à papillon, puis systématiquement déterminés. Les chenilles sont également déterminées. Les plantes hôtes des espèces protégées ont été systématiquement recherchées afin d'évaluer la potentialité d'accueil du milieu pour ces espèces.

##### Odonates

Les individus adultes ont été capturés à l'aide d'un filet à papillon et déterminés. Des prospections ciblées au niveau des zones potentielles de présence, en particulier sur les hélophytes et les arbres, n'a pas permis de détecter la présence d'exuvies de libellules.

##### Coléoptères

Les coléoptères représentent un groupe vaste qui requiert des inventaires spécifiques. Très peu d'espèces de ce groupe sont protégées ; les **coléoptères saproxyliques** font partie de cette minorité. Seuls ces coléoptères ont ainsi été recherchés, par la présence directe d'individus ou d'arbres susceptibles de les accueillir.

#### 1.4.2.9 Expertise mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont reconnus à vue ou par le biais de traces et indices de présence (fèces, empreintes...). L'objectif étant de définir des zones de concentration voire de passages sur l'emprise du projet.

L'approche habitat a également été réalisée sur des espèces difficilement détectables et citées dans la bibliographie telles que le Vison d'Europe et la Loutre.

#### 1.4.2.10 Expertise chiroptères

L'expertise consiste en une visite des gîtes potentiels pour les chiroptères (vieux bâtiments, cavités, arbres creux, etc.). Ce volet a été complété par une campagne estivale d'enregistrements à l'aide de détecteurs d'ultrasons via la pose de SM2Bat qui a permis de détecter les espèces utilisant le site.

#### 1.4.2.11 Expertise piscicole et invertébrés aquatiques

Ce volet est étudié sur la base des données bibliographiques disponibles, la Garonne étant bien étudiée.

### 1.4.3 Bioévaluation et hiérarchisation des enjeux écologiques

Les enjeux sont définis pour chaque espèce et chaque habitat identifié sur le site.

#### Habitat

Les enjeux de conservation des habitats du site sont évalués en fonction de différents critères :

- **le statut** : il fait référence à l'annexe 1 de la Directive Faune-Flore-Habitat (Code EUR15), qui reconnaît les habitats d'intérêt prioritaire et d'intérêt communautaire, et aux listes ZNIEFF ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté au niveau local : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **la tendance évolutive** : évaluation de la répartition d'un habitat à un temps t et à un temps t+n. Actuellement la répartition des habitats ne peut être qu'estimée. Elle sera donc évaluée à « dire d'expert » en se basant sur leur vulnérabilité face aux actions humaines et sur des sources bibliographiques. Quatre valeurs seront utilisées : habitat en progression (P), habitat stable (S), habitat en régression (R), tendance inconnue ( ?) ;
- **l'état de conservation** : présence des espèces caractéristiques de l'habitat et état physique de l'habitat (Très bon / Bon / Modéré / Dégradé / Très dégradé) ;
- **l'intérêt patrimonial** : valeur intrinsèque de l'habitat et son intérêt pour les espèces végétales et animales qui lui sont associées (Très fort/Fort/Modéré/Faible/Très faible) ;
- **la vulnérabilité**, prenant en compte les menaces qui pèsent sur l'habitat (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de conservation de chaque habitat et espèce correspondra au statut, pondéré par la rareté, l'état de conservation, l'état de la population et la vulnérabilité. Cinq classes d'enjeu seront ainsi définies : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible.

#### Flore

Les enjeux liés aux espèces végétales patrimoniales ont été définis en fonction de 4 critères :

- **le statut** : il fait référence à la Directive Habitat, aux listes de protection nationale et régionale, au livre rouge et à la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régionale, nationale, européenne) : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **la tendance évolutive** : évaluation de la répartition d'une espèce à un temps t et à un temps t+n. Actuellement la répartition des habitats ne peut être qu'estimée. Elle sera donc évaluée à « dire d'expert » en se basant sur leur vulnérabilité face aux actions humaines et sur des sources bibliographiques. Quatre valeurs seront utilisées : espèce en progression (P), espèce stable (S), espèce en régression (R), tendance inconnue ( ?) ;
- **l'état de la population** : fait référence aux effectifs, à la superficie, à l'état de l'habitat (Très bon/Bon/Modéré/Dégradé/Très dégradé) ;
- **la vulnérabilité** : fragilité intrinsèque de l'espèce face aux perturbations (Très forte / Forte / Modérée / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce correspond à son statut, pondéré par sa rareté, l'état de la population et la vulnérabilité. Cinq classes d'enjeu ont été définies : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible.

## Faune

Les enjeux liés aux espèces et à leurs habitats ont été définis en fonction de 3 critères principaux :

- **le statut** : il fait référence à l'annexe II de la Directive Habitat qui reconnaît les espèces d'intérêt prioritaire (Pr) et d'intérêt communautaire (Com) et à l'annexe IV ; à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; au statut de protection national, régional et départemental ; ainsi qu'à la liste rouge française (IUCN, 2009) présentant 5 catégories « A surveiller », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- **la rareté** : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régional, national, international) : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **la tendance évolutive** : évaluation de la répartition d'une espèce à un temps t et à un temps t+n. Actuellement la répartition des habitats ne peut être qu'estimée. Elle sera donc évaluée à « dire d'expert » en se basant sur leur vulnérabilité face aux actions humaines et sur des sources bibliographiques. Quatre valeurs seront utilisées : espèce en progression (P), espèce stable (S), espèce en régression (R), tendance inconnue ( ?) ;
- **le statut biologique**, prenant en compte l'utilisation du site par l'espèce (migration, reproduction, alimentation...) ;
- **la vulnérabilité**, prenant en compte les menaces qui pèsent sur l'espèce (Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce correspond à son statut, pondéré par sa rareté et sa vulnérabilité. Cinq classes d'enjeu ont été définies : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible.

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée et met en avant les secteurs sensibles.

## 1.5 Difficultés rencontrées

Ce document a été élaboré dans un souci d'exhaustivité. L'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir l'environnement du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

Parmi les difficultés rencontrées, apparaissent l'hétérogénéité des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel des connaissances scientifiques ou techniques ou l'adaptation imparfaite des méthodes d'investigations.

Les difficultés plus spécifiques sont présentées par thème dans les chapitres ci-après.

### 1.5.1 Zone d'études

L'aire d'étude a été définie en fonction des thèmes de l'environnement, comme étant le périmètre des zones d'influence pour le thème concerné.

Toutefois, pour certains thèmes (milieu naturel, socio-éco, trafic, ambiance sonore, ...) il était difficile de se référer à l'aire d'étude de base, ce qui a impliqué la création de plusieurs aires d'études spécifiques.

### 1.5.2 Etat initial

La définition de l'état initial et de l'état de référence ont été élaborée dans un souci d'exhaustivité.

Les aires d'étude du projet présentent une grande richesse d'informations et en particulier concernant le milieu naturel (habitats, faune, flore, déplacements...). Aussi l'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir l'environnement du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

### 1.5.3 Effets du projet et mesures

Il convient de rappeler que l'opération n'est pas encore définie dans tous ses détails. Ses caractéristiques précises et définitives ne seront arrêtées qu'à l'issue des phases ultérieures de définition et de réflexions développées lors de l'enquête publique. Ainsi les effets et les mesures proposées correspondent au projet tel que celui-ci est défini à ce stade des études AVP. Ces caractéristiques devront également prendre en compte la réglementation en vigueur dans la mesure où celle-ci aurait évolué entre l'élaboration du présent dossier et la réalisation des travaux.

### 1.5.4 Effets dus au chantier

Le chantier est la première étape concrète de réalisation d'un projet, c'est aussi celle où se manifestent de manière visible, les premières atteintes au milieu ou au cadre de vie.

Les effets du chantier sont le plus souvent temporaires, mais ils peuvent être lourds de conséquence si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont pas prises dans la conduite et l'ordonnancement des travaux. L'ampleur des impacts n'est pas toujours proportionnelle à la nature des travaux et un petit chantier mal conduit peut, lorsque le milieu est sensible, conduire à des impacts irréversibles.

Les nuisances liées aux travaux ne sont que temporaires, d'autres que celles indiquées dans l'étude d'impact pourraient survenir pendant la réalisation des travaux mais il est très difficile de toutes les mettre en évidence à ce stade des études et d'évaluer leur impact réel à l'avance (effets cumulés de plusieurs chantiers, décalage dans le planning,...).

### 1.5.5 Effets dus au projet et les mesures

Ces évaluations se sont appuyées sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elles utilisent la prédition des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des

modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à partir de cas similaires.

Enfin, l'évaluation des impacts du projet a été menée sur la base des études de conception au niveau AVP.

### 1.5.6 Estimation du coût des mesures

Il a été relativement aisé d'estimer les mesures réductrices qui se rapportent généralement à des équipements techniques dont les coûts de construction ou d'achat sont connus. En revanche, les mesures compensatoires sont généralement plus difficiles à évaluer, notamment lorsqu'elles concernent des espaces naturels qui ne sont pas directement monétarisables.

De la même manière, si l'estimation des acquisitions foncières est assez précise, les coûts d'entretien et de gestion à long terme des aménagements sont délicats à établir.

### 1.5.7 Étude spécifique analyse du Milieu Naturel (Faune /Flore) et incertitudes

L'état initial a été réalisé d'aout 2014 – aout 2015, avec au préalable une recherche et une intégration des données bibliographiques. Les prospections de terrain, réalisées sur un cycle biologique complet a permis d'avoir une vision quasi exhaustive des espèces présentes et des potentialités du site.

Les principales difficultés rencontrées concernent :

- l'ambiance sonore du site, localisé en bordure de route départementale et fréquenté, pouvant limiter la détection des espèces au chant (oiseaux et amphibiens) ;
- l'accès à certains endroits (berges vaseuses et glissantes, accès fermés temporairement lors de certains passages) ne permettant qu'une observation à distance des habitats ;
- la marée, ne permettant pas d'avoir à tout instant une vue dégagée sur l'ensemble des berge. Cette difficulté a néanmoins été limitée du fait de passages ciblés à marée basse.

## 2 Glossaire

### A

#### ABF

Architecte des bâtiments de France

#### ADEME

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

#### A dire d'expert

Qui résulte d'un avis d'experts reconnus (s'applique à un argument, décision, document...).

#### Aire d'étude

Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

#### Alimentation en Eau Potable (A.E.P.)

Ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une eau brute, de produire une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On considère 4 étapes distinctes dans cette alimentation : prélèvements - captages, traitement pour potabiliser l'eau, adduction (transport et stockage), distribution au consommateur.

#### Aléa

Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa (ou événement naturel) qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu. L'aléa se définit par sa nature, c'est-à-dire le type d'événement et sa probabilité d'occurrence à laquelle une intensité est associée.

#### Analyse multicritère

Méthode visant à réaliser un bilan de l'ensemble des composantes de l'environnement affectées par un projet sans retenir une unité de mesure commune. L'évaluation des impacts peut être, soit qualitative, soit quantitative, soit monétaire. Une notation est donnée à chaque type d'impact, exprimant l'importance de celui-ci pour la variante envisagée. Il n'y a donc pas systématiquement agrégation par l'utilisation d'une unité commune de mesure. L'analyse multicritère est par contre agrégée lorsqu'une pondération sur l'importance accordée à chaque critère permet ensuite de saisir l'ensemble par un seul indicateur regroupant les critères et impacts pris en compte.

#### AOC

L'appellation d'origine contrôlée désigne un produit dont toutes les étapes de fabrication sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même zone géographique, qui donne ses caractéristiques au produit.

#### AOP

Appellation d'origine protégée désigne la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté. Il s'agit de la déclinaison au niveau communautaire de l'AOC.

#### Aquifère

Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses et/ou fissurées) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage,...).

#### Avant-projet

Études réalisées avant l'enquête publique.

### B

#### Biotope

Aire géographique caractérisée par des conditions climatiques et physicochimiques homogènes permettant l'existence d'une faune et d'une flore spécifiques.\*

### C

#### Cahier des charges

Enumération des clauses, conditions et modalités d'exécution d'un contrat.

#### Collectivités publiques

On distingue sous ce terme l'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics.

#### Concession

Acte juridique qui traduit un accord entre l'Etat ou une collectivité et un autre partenaire privé ou public.

Concession de service public : mode de gestion d'un service public consistant à confier la gestion à un concessionnaire recruté contractuellement agissant à ses risques et rémunéré par des perceptions prélevées sur les usagers (eau potable, assainissement...).

Concession de travaux publics (exemple concession hydroélectrique) : procédé de réalisation d'un ouvrage public caractérisé par le mode de rémunération de l'entrepreneur, à qui est reconnu le droit d'exploiter à titre onéreux l'ouvrage pendant un temps déterminé (cas des usines hydroélectriques de puissance au moins égale à 4.500 kW...).

Concession d'occupation du domaine public : contrat de droit administratif conférant à son bénéficiaire, moyennant rémunération, le droit d'utiliser à titre privatif une partie plus ou moins étendue du domaine public.

#### Concertation

Participation des citoyens aux projets qui les concernent, par l'information la plus complète, l'écoute de leurs attentes ou de leurs craintes.

### D

#### Dossier de consultation des entreprises

Rédigé par le maître d'œuvre avant la réalisation des travaux.

#### Diagnostic environnemental

Définition des thématiques d'une région ou d'un territoire, fondé sur un bilan des forces et faiblesses, au regard d'objectifs de référence.

#### Document de cadrage

Définition du champ des incidences possibles d'un projet, d'un plan ou des études d'impact d'un programme. C'est la définition du contenu de l'étude ou son cahier des charges.

#### DRAC

Direction Régionale des Affaires Culturelles

## E

### Eaux superficielles

Toutes les eaux stagnantes et les eaux courantes à la surface du sol en amont de la limite des eaux douces. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

### Eaux souterraines

Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non. (Directive 80-68-CEE du 17/12/79).

"Eaux souterraines" : toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol et le sous-sol. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

### Effet

Déscrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.

### Effet cumulatif

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

### Effet direct

Traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

### Effet indirect

Résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.

### Effet permanent

Effet persistant dans le temps.

### Effet temporaire

Effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

### Enjeu environnemental

Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

### Enjeu territorial

Enjeu ayant une dimension géographique à l'échelle nationale, régionale, départementale ou communale. Il peut être défini à partir de la cartographie des espaces d'intérêt écologique, patrimonial ou lié au cadre de vie.

### Enquête publique

Procédure de consultation du public préalable à la prise de certaines décisions administratives susceptibles de porter atteinte à une liberté ou à un droit fondamental.

### Evaluation environnementale

Procédure permettant de prendre en compte l'environnement dans les projets, les plans ou les programmes d'infrastructures de transport.

### Expertise

Démarche consistant à émettre une évaluation circonstanciée des effets d'un projet donné sur une composante précise de l'environnement.

## I

### IGP

Indication géographique protégée désigne des produits agricoles et des denrées alimentaires dont les caractéristiques sont étroitement liées à une zone géographique, dans laquelle se déroule au moins leur production, leur transformation ou leur élaboration.

## Impact ou incidence

Changement (positif ou négatif) dans la qualité de l'environnement, immédiatement ou à long terme, causé par un aménagement.

## Indicateur

Élément quantifié, caractéristique d'un milieu et permettant d'observer les évolutions au regard d'objectifs préalablement définis.

## L

### Lit mineur d'un cours d'eau

Partie du lit compris entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement.

## M

### Maître d'œuvre

Personne physique ou morale chargée d'étudier et ensuite de réaliser des ouvrages ou des travaux.

### Maître d'ouvrage

Personne physique ou morale, publique ou privée, initiatrice du projet et responsable de la demande d'autorisation. Pétitionnaire ou promoteur sont fréquemment utilisés avec la même définition.

### MEDDTL

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement.

### Mesure compensatoire

Mesure mise en œuvre lorsqu'un impact direct ou indirect du projet ne peut être réduit. Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet.

### Mesure de réduction (ou d'atténuation)

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.

### Mesure de suppression

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.

### Méthode d'aide à la décision

Ensemble de méthodes permettant de faciliter le choix d'un parti d'aménagement.

## N

### Nappe d'accompagnement

Nappe de surface en interaction forte avec un cours d'eau (alimentation, drainage, vidange...).

### Nappes souterraines

Ensemble des nappes alluviales, libres, perchées, phréatiques et captives.

### Niveau piézométrique

Le niveau piézométrique est le niveau atteint par l'eau dans un tube vide atteignant la nappe. Il peut être reporté sur une carte piézométrique.

### Nuisance

Elément du milieu physique ou de l'environnement social susceptible de porter atteinte ou d'altérer plus ou moins brutalement et profondément l'équilibre physique ou social d'un être vivant.

## O

### Objectif de qualité

Niveau de qualité fixé pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique,...). Se traduit aujourd'hui par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres.

## P

### PAPI

Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations : lancés en 2002. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

### PDU

Plan de Déplacement Urbain : document de planification qui détermine, dans le cadre d'un Périmètre de Transport Urbain (PTU), l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement.

### Plan environnement

Dossier établi par les entreprises, en début de chantier, pour elles-mêmes et leurs sous-traitants, indiquant les dispositions prises pour protéger l'environnement, en phase travaux.

### PLU

Plan Local d'Urbanisme : exprime avant tout un projet d'aménagement et de développement de la commune (ou de l'agglomération).

### PNB

Point Noir du Bruit : bâtiment situé dans une zone sur laquelle une route ou une voie ferrée provoque, en façade des logements existants, des niveaux sonores équivalents supérieurs à 70 dB(A) en journée.

### PPRI

Plan de prévention des risques d'inondation

### Principe de précaution

L'absence de certitude, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable.

## Programme

Ensemble de travaux liés fonctionnellement en sus des fonctions propres à l'opération elle-même.

### PSR

Plan Submersions Rapides : plan national et interministériel validé le 17 février 2011, à la suite des inondations par la tempête Xynthia le 28 février 2010, puis du fait des crues soudaines dans le secteur de Draguignan, dans le Var, le 15 juin 2010, couvre les risques d'inondation par submersions marines, crues soudaines ou ruissellements localisés et ruptures de digues.

## R

### Risque

Danger, inconvenient plus ou moins probable, immédiat ou à long terme, que fait peser un projet d'aménagement sur l'environnement. Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu.

## S

### SCOT

Schéma de cohérence territoriale

### Sensibilité

Dans les études d'aménagement, la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

### Suivi

Ensemble des moyens d'analyse et de mesure nécessaires au contrôle des ouvrages ou installations et à la surveillance de leurs impacts sur l'environnement.

Dispositif par lequel les effets sur l'environnement d'un projet sont observés et analysés pour permettre d'analyser la pertinence des mesures mises en place et, le cas échéant, apporter des mesures correctrices. C'est une action continue.

### Système aquifère

Ensemble de terrains aquifères constituant une unité hydrogéologique. Ses caractères hydrodynamiques lui confèrent une quasi-indépendance hydraulique (non-propagation d'effets en dehors de ses limites).

Il constitue donc à ce titre une entité pour la gestion de l'eau souterraine qu'il renferme.

## T

### TaGV

Train apte à la grande vitesse

### TER

Train régional de voyageurs

### TJMA

Trafic Journalier Moyen Annuel

## V

### Variante

Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).

### Vulnérabilité

Degré de protection naturelle d'un écosystème. Utilisée en hydrogéologie, elle caractérise le degré d'accessibilité à la ressource. Pour les milieux aquatiques, elle dépend à la fois des usages auxquels on destine ces ressources et des perturbations que provoquera l'aménagement.

## Z

### ZAC

Zone d'aménagement concertée

### ZBC

Zone de bruit critique : zone urbanisée composée de bâtiments sensibles (distance entre bâtiments  $\leq 200m$ ) dont les niveaux sonores en façades relevant de la contribution sonore d'une ou plusieurs infrastructures, dépassent ou risquent de dépasser à terme, l'une au moins des valeurs limites suivantes :

- Valeur limite diurne (6 heures à 22 heures) : 70 dB(A)
- valeur limite nocturne (22 heures à 6 heures) : 65 dB(A)

### Zone d'écoulement

Zone privilégiée d'écoulement des eaux en période de crues.

### Zone d'expansion des crues

Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrètent la crue en étalant sa durée d'écoulement. Ce stockage peut participer dans certains espaces au fonctionnement des écosystèmes. En général on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés.

### Zones inondables

Zones où peuvent s'étaler les débordements de crues, dans le lit majeur et qui joue un rôle important dans l'écrêtement des crues. La cartographie de ces zones inondables permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols dans les vallées.

### Zones humides

Terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. Ces zones sont des espaces de transition entre la terre et l'eau (ce sont des écotones). Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et ont un rôle de régulation par l'écoulement et l'amélioration de la qualité des eaux.

### Zone sensible

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'Eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

### Zone vulnérable

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le Rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable. Sont désignées comme zones vulnérables les zones où : - les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l, - les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

### Zone de répartition des eaux superficielles

Les zones de répartition des eaux sont des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. La couche des ZRE est issue des arrêtés préfectoraux listant les communes concernées.