

## Bus Express Pellegrin – Thouars - Malartic

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE  
EMPORTANT MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

Pièce H : Etude d'impact

Chapitre 8 : Auteurs des études, méthodes utilisées et difficultés rencontrées



**Chapitre 8 : Auteurs des études, méthodes utilisées et difficultés rencontrées ----- 4**

**1. Préambule ----- 6**

**2. Cadre méthodologique et réglementaire ----- 7**

**3. Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour l'élaboration du dossier d'étude d'impact ----- 8**

3.1. Aire d'étude .....8

3.2. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement .....8

3.3. Description du projet.....10

3.4. Analyse des impacts et définition des mesures .....11

3.5. Analyse des effets cumulés .....13

3.6. Évaluation des incidences Natura 2000 .....13

**4. Présentation des méthodes utilisées pour les études spécifiques -----14**

**5. Noms et qualité des auteurs de l'étude d'impact et des études spécifiques---15**

5.1. Pilotage général des études .....15

5.2. Étude d'impact.....15

5.3. Étude acoustique et vibration .....15

5.4. Bilan des émissions de gaz à effet de serre, bilan des consommations énergétiques et étude du potentiel en énergies renouvelables .....15

5.5. Étude Air et Santé .....15

5.6. Inventaires écologiques.....16

5.7. Évaluation socio-économique et étude déplacement .....16

5.8. Études de conception du projet .....16



# CHAPITRE 8 : AUTEURS DES ETUDES, METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES



# 1. Préambule

Conformément au code de l'environnement et à son article R.122.5, qui définit le contenu des études d'impact, le présent chapitre vise à présenter les auteurs des études et les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement. Lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, le chapitre explique les raisons ayant conduit au choix opéré.

Diverses méthodes ont été utilisées afin d'établir :

- ♦ l'état initial du site et les contraintes qui en découlent vis-à-vis du projet ;
- ♦ les impacts que ce projet engendre sur le milieu ;
- ♦ les mesures préconisées pour éviter, réduire, compenser ces impacts ;
- ♦ des études spécifiques (étude faune/flore, étude acoustique et vibratoire, étude air et santé...).

La méthodologie appliquée comprend notamment une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, une étude sur le terrain et diverses expertises.

Une première partie est dédiée au rappel du cadre méthodologique réglementaire.

Les parties suivantes sont consacrées à l'analyse des méthodes et à la présentation des difficultés rencontrées dans chacune des parties suivantes :

- ♦ l'analyse de l'état initial du projet, basée sur un recueil de données liées aux différents facteurs de l'environnement ;
- ♦ l'analyse des impacts du projet sur l'environnement ;
- ♦ la réalisation d'études spécifiques :
  - les études acoustiques et vibratoires ;
  - l'étude air et santé ;
  - les études écologiques ;
  - l'étude phytosanitaire des arbres impactés sur les corridors des lignes de transport ;
  - l'estimation des émissions de gaz à effet de serre ;
  - l'étude socio-économique ;
  - l'étude d'incidence Natura 2000.

Cette analyse a pour objectif non seulement de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés de nature technique, scientifique ou pratique rencontrées.

Il convient de rappeler le contexte général de la présente étude d'impact menée sur le projet de Bus Express Pellegrin-Thouars-Malartic :

- ♦ le projet est défini au niveau des études de conception d'avant-projet ;
- ♦ les études spécifiques (acoustiques, socio-économique, trafic...) s'étalent sur quelques années : 2022 à 2024 ;
- ♦ la présente étude d'impact a été établie en vue de l'obtention de la Déclaration d'Utilité Publique du projet. D'autres procédures administratives seront nécessaires (exemple : Loi sur l'eau, autorisation d'urbanisme...) dont les procédures et les études associées pour les alimenter restent à réaliser.

## 2. Cadre méthodologique et réglementaire

La présente étude d'impact, partie du dossier d'enquête publique concernant le projet de Bus Express Pellegrin-Thouars-Malartic, est réalisée suivant la réglementation française.

Conformément aux dispositions du code de l'environnement, ce dossier d'étude d'impact présente :

- ♦ une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (soit l'état initial ou le « scénario de référence ») et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. On y décrit particulièrement les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, le paysage) ;
- ♦ une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par les maîtres d'ouvrage, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- ♦ une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : de la construction du projet, de son exploitation, de l'utilisation des ressources naturelles, des émissions dans le milieu naturel (polluants, bruit, vibration, lumière...), des risques pour la santé humaine ainsi qu'une description des mesures prises par les maîtres d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet ;
- ♦ une description du cumul des incidences du projet étudié avec d'autres projets existants ou approuvés ;
- ♦ une description de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et de la vulnérabilité du projet au changement climatique (ainsi que ces incidences sur celui-ci).

De plus, pour les projets d'infrastructures, le dossier est complété par une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ainsi que par une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

Le dossier précise également les méthodes utilisées et les difficultés rencontrées pour évaluer les effets du projet.

Il présente les conclusions de l'étude d'impact dans un résumé non technique destiné à faciliter la compréhension du public et donc sa participation.

## 3. Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour l'élaboration du dossier d'étude d'impact

### 3.1. Aire d'étude

Afin d'analyser les effets du projet sur l'environnement, il est nécessaire de définir la zone à l'intérieur de laquelle le projet est susceptible d'avoir des effets, et à l'extérieur de laquelle ses effets seront négligeables voire nuls. Cette zone, appelée aire d'étude, est délimitée en fonction des données environnementales et des caractéristiques techniques du projet (et de ses modes de réalisation).

Le périmètre de l'aire d'étude, fixé pour des raisons pratiques, n'est pas pour autant un cadre rigide. En effet, il s'agit d'un cadre géographique de référence qui est adapté, le cas échéant, au regard des préoccupations environnementales considérées. Plusieurs aires d'étude ont été définies pour s'adapter à chaque composante de l'environnement.

#### 3.1.1. L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate correspond aux emprises directes affectées par le projet, c'est-à-dire les emprises du projet définitif et de ses emprises travaux. Cette aire d'étude permet d'étudier plus finement les thématiques ayant un impact direct avec l'insertion de l'ensemble des aménagements du projet d'infrastructure dans son environnement. Les thématiques traitées à cette échelle sont celles portant sur des enjeux importants vis-à-vis du projet tel que le milieu physique (enjeux géotechniques et hydrogéologiques), le milieu naturel (enjeux faunistiques et floristiques), l'insertion paysagère du projet ou encore le cadre de vie (notamment le bruit et les vibrations).

#### 3.1.2. L'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est un fuseau de 250 m de part et d'autre des emprises des différentes composantes du projet. Les limites de l'aire d'étude sont centrées sur les projets de construction. Elles intègrent les projets connexes et les quartiers en mutation (ZAC, projet de renouvellement urbain, projet routier, etc.).

#### 3.1.3. L'aire d'étude élargie

L'aire d'étude élargie est définie à une échelle plus large et varie selon les thématiques étudiées. En effet, certains enjeux environnementaux se développent sur de larges espaces pour lesquels l'analyse sur la seule bande de 500 m ne permet pas une approche complète et pour lesquels une aire d'étude élargie est définie au cas par cas.

Ces enjeux font donc l'objet d'analyses à plus grande ou plus petite échelle selon la logique de territoire à laquelle ils répondent. A titre d'exemple, les enjeux hydrographiques sont définis à l'échelle du bassin versant ou encore l'analyse socio-économique est réalisée sur une échelle regroupant plusieurs communes.

L'aire d'étude élargie est définie par thématique, elle n'est donc pas représentée sur une cartographie spécifique.

### 3.2. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement

La méthode appliquée pour produire l'état initial de l'environnement comprend notamment une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, une étude sur le terrain et diverses expertises.

Plus précisément, l'état initial a été réalisé en conjuguant différents moyens :

- ◆ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (Service Prévention des risques naturels et hydrauliques, Service Transition énergétique, logement, construction, Service Évaluation environnementale, Service Prévention des Risques anthropiques, Service Transports) ;
- ◆ Direction Départementale des Territoires et de la Mer (Service Eau, environnement et espaces naturels, Service Connaissance, aménagement et urbanisme) ;
- ◆ Agence Régionale de Santé ;
- ◆ Direction Régionale des Affaires Culturelles ;
- ◆ Chambre de Commerce et d'Industrie ;
- ◆ Bureau de Recherches Géologiques et Minières ;
- ◆ GRT Gaz ;
- ◆ Réseau de Transport d'Électricité ;
- ◆ Conseil Régional ;
- ◆ Conseil Départemental ;
- ◆ Bordeaux Métropole ;
- ◆ recherches documentaires et bibliographiques sur des sites internet ;
- ◆ étude des plans et documents projet au stade des Études Préliminaires et d'Avant-Projet ;
- ◆ examen de documents cartographiques : cartes topographiques et thématiques de l'IGN (Institut Géographique National) et du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ;
- ◆ utilisation de photographies aérienne sur Géoportail ;
- ◆ exploitation de données statistiques et de comptages sur le site de l'INSEE (démographie, emploi, etc.) ;
- ◆ consultation des documents d'urbanisme ;
- ◆ visites de terrain pour une connaissance détaillée de l'aire d'étude : prise de photographies et collecte d'informations lors de la visite terrain par les producteurs de l'étude d'impact ;
- ◆ intégration d'études spécifiques menées sur le projet et le site d'étude :
- ◆ études géotechniques ;
- ◆ étude acoustique ;
- ◆ étude paysagère ;
- ◆ inventaires faune/flore ;
- ◆ étude de trafics et évaluation socio-économique ;
- ◆ estimation des émissions de gaz à effet de serre.

Les données ont été collectées auprès des services déconcentrés de l'État et/ou de leurs bases de données publiques, du maître d'ouvrage et des autres aménageurs du secteur ainsi que des communes.

L'information recueillie est traitée de manière à caractériser l'état initial de l'environnement et à évaluer la sensibilité et les potentialités du territoire.

### 3.2.1. Sources des données utilisées pour chaque thématique environnementale

#### Milieu physique

- ♦ Climatologie et météorologie : <http://www.infoclimat.fr/> ; windfinder ; Météo France ;
- ♦ Relief, sol et sous-sol : BRGM Infoterre <http://infoterre.brgm.fr/> , <http://sigessn.brgm.fr/> , [Carte-topographique.fr](http://Carte-topographique.fr), Campagne de sondages géotechnique.

#### Ressource en Eau

- ♦ Agence de l'eau, IGN, Eau France, Ades ;
- ♦ Risques naturels
- ♦ Portail Préfecture, BRGM <http://www.brgm.fr/site-web/primnet>, PLU Bordeaux Métropole, Base de données CARMEN, inondationsnappes.fr, Infoterre.fr, : Géorisques.

#### Milieu naturel

- ♦ Étude écologique spécifique au projet ;
- ♦ INPN, Carmen.

#### Milieu humain et socio-économie

- ♦ INSEE, site Internet de la région ;
- ♦ Organisation des déplacements, infrastructures de transport
- ♦ INSEE, PLUi, DREAL, étude trafic ;
- ♦ Dynamique territoriale
- ♦ PLU, CD, CCI.

#### Risques industriels et technologiques

- ♦ <http://www.gouvernement.fr/risques>; <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/> ; <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>; <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/base-des-installations-classees>; Primnet.fr ; PLUi, Diagnostic, étude géotechnique ;

#### Paysage et patrimoine

- ♦ PLU, <http://atlas.patrimoines.culture.fr>, DRAC et SRA, DREAL ;
- ♦ Etude d'insertion paysagère spécifique au projet.

#### Cadre de vie et santé humaine

- ♦ Émissions lumineuses <http://www.avex-asso.org/>,
- ♦ Étude acoustique et vibratoire spécifique au projet,
- ♦ Etude Air/Santé spécifique au projet ;
- ♦ ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, ADEME.

### 3.2.2. Difficultés rencontrées dans la caractérisation de l'état initial

L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de dresser un portrait du territoire le plus exhaustif possible. Toutefois, certaines données sont parfois incomplètes ou transmises à une échelle trop vaste ce qui rend l'analyse complexe ou imprécise à l'échelle locale. Des méthodologies ont été proposées pour renforcer la complétude des données faisant défaut dans la suite du projet (investigations complémentaires, etc.) et pour garantir leur bonne prise en compte dans la conception et la réalisation du projet.

Certaines données ont été récoltées auprès de systèmes d'informations numérisées, d'autres auprès de services, organismes, etc. Pour une même thématique, les sources de données sont donc très différentes et peuvent parfois être contradictoires. Cependant, la confrontation et la diversité des sources ont été privilégiées afin de favoriser la fiabilité et la mise à jour des données obtenues.

Certaines données restent relativement anciennes car les bases de données, souvent basées sur des enquêtes, n'ont pas publié de mise à jour plus récente.

De plus, la consultation des services de l'État, collectivités et autres contacts a été réalisée par un publipostage (expliquant le projet, les acteurs – maître d'ouvrage et maître d'œuvre – les données demandées) accompagné d'une carte de l'aire d'étude. Cependant, en l'absence de certaines réponses, une recherche internet a été effectuée, ce qui peut générer parfois des incertitudes sur la précision et l'actualisation des données.

La hiérarchisation des enjeux a été établie conformément aux méthodes habituelles d'évaluation de la valeur intrinsèque d'un élément. Cependant pour la plupart de ceux-ci, une part plus ou moins importante de l'estimation de cette valeur demeure qualitative et dépendante de facteurs psychologiques, sociologiques, culturels, etc., donc subjective.

### 3.2.3. Synthèse des enjeux environnementaux

La réglementation demande de réaliser « une description des facteurs [...] susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »

Pour répondre à cette obligation réglementaire, l'état initial intègre une synthèse des enjeux environnementaux dans l'aire d'étude et de ceux susceptibles d'être affectés par le projet.

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet. Par exemple la préservation de la qualité de l'eau d'un captage AEP représente un enjeu fort pour l'environnement et représente également une contrainte importante. En revanche, la problématique des déplacements en transports en commun, qui ne constitue pas une contrainte en soit pour l'aire d'étude, apparaît comme un enjeu majeur pour le projet, puisqu'il en représente un des objectifs.

Les thèmes environnementaux présentés dans l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact recouvrent divers enjeux possédant chacun une sensibilité qui leur est propre. Afin de hiérarchiser les enjeux de l'environnement dans l'aire d'étude du projet, nous avons utilisé la méthodologie présentée ci-après.

Les enjeux correspondent aux valeurs environnementales définies sur la base de critères tels que la rareté (espèces animales ou végétales, habitats remarquables etc.), l'intérêt esthétique (paysage) ou patrimonial (archéologie, monument historique), l'usage de la ressource (eaux superficielles et souterraines) etc. Les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. De ce fait, l'analyse environnementale dans l'état initial ne traite pas du projet, permettant une approche objective de l'environnement.

Les enjeux sont classés selon les catégories suivantes :

- ♦ un enjeu fort est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel une valeur environnementale est incompatible avec toute modification ou aggravation, ou lorsque celle-ci entraîne des répercussions sur la pérennité du milieu : secteurs réglementairement protégés, zones de grand intérêt patrimonial ou naturel, saturation du trafic routier, etc. ;
- ♦ un enjeu modéré est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel une valeur environnementale est difficilement compatible avec toute modification ou aggravation, sans toutefois entraîner de difficultés majeures ;
- ♦ un enjeu faible est attribué pour chaque élément dans l'aire d'étude pour lequel la valeur environnementale n'est pas incompatible avec une modification ;
- ♦ l'absence d'enjeu correspond à l'absence d'élément environnemental dans l'aire d'étude.

Les niveaux d'enjeu sont estimés sur la base des données quantifiées lorsqu'elles sont connues au stade des études, ainsi que sur un ressenti qualitatif lorsque les données chiffrées ont manqué ou que ces éléments ne sont pas quantifiables.

Dans le présent dossier, les différents niveaux d'enjeux sont représentés pour chaque sous-thématique de la manière suivante :

Sous thématique évaluée	Niveau d'enjeu			
	Pas d'enjeu	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort

Figure 1 : Code couleur des quatre niveaux d'enjeu

L'état initial de l'environnement définit les enjeux environnementaux du territoire considéré et en leur attribuant un niveau d'enjeu, comme expliqué précédemment.

Par ailleurs, chaque thématique composant l'état initial de l'environnement peut se décomposer en plusieurs sous-thématiques. Par exemple, la thématique « Milieu physique » s'articule autour des sous-thématiques suivantes :

- ♦ climat ;
- ♦ relief ;
- ♦ sol et sous-sol.

La méthodologie d'analyse des enjeux environnementaux employée dans le présent document s'articule en deux temps. Dans un premier temps, l'analyse se fait pour chaque sous-thématique amenant, dans un deuxième temps, à une conclusion finale sur la thématique globale qui concatène les résultats intermédiaires.

L'analyse des enjeux de la sous-thématique concernée se fait à la fin du chapitre dans la partie synthèse. Cette synthèse se décompose en deux temps : le premier permet de définir les critères de hiérarchisation des enjeux et le deuxième d'analyser les enjeux via ces critères au sein de la zone d'étude.

#### Critères de hiérarchisation des enjeux des sous-thématiques

Dans cette partie de la synthèse sous-thématique, un tableau méthodologique indiquant les critères de hiérarchisation de ces enjeux, est présenté comme ci-après.

	Niveau d'aléa			
	Pas d'aléa	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort
Relief	Relief plat	Pentes marquées, localement < 5 %	Pentes fortes, localement comprises entre 5 et 15 %	Pentes fortes à très fortes, localement > 15%

Figure 2 : Exemple cotation des enjeux : thématique « Milieu physique » /sous-thématique « Relief ».

Ce tableau méthodologique définissant les différents niveaux des enjeux de la sous-thématique, constitue un outil permettant par la suite de déterminer si la zone d'étude est effectivement concernée par un enjeu lié à la thématique et surtout de fixer le niveau de ce dernier.

#### Analyse des enjeux des sous-thématiques au sein de l'aire d'étude

La deuxième partie de la synthèse permet de faire l'analyse des enjeux de la sous-thématique concernée au sein de l'aire d'étude. Elle met en avant un tableau conclusif qui synthétise le résultat de cette analyse avec le code couleur des niveaux d'enjeu évoqués précédemment.

#### Analyse globale des enjeux par thématique

Une synthèse globale de la thématique récapitulant les conclusions de l'ensemble des sous-thématiques est faite en fin de chapitre.

Un tableau conclusif permet de résumer les enjeux de chaque sous-thématique détaillée dans l'ensemble du chapitre, les niveaux de ces enjeux et les secteurs concernés.

### 3.2.4. Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet

L'article R. 122-5 du code de l'environnement indique, au point II-3, que dans le cadre de l'étude d'impact, « Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Il s'agit ici d'étudier comment l'environnement est susceptible d'évoluer avec et sans (évolution probable de l'environnement sans projet) la mise en œuvre du projet.

Pour ce faire, une partie consacrée à l'évolution sans projet du milieu a été développée dans chaque thématique de l'état initial. Pour permettre une comparaison, cette projection a été effectuée à l'horizon fin2027 (horizon de mise en service envisagé du projet), à partir de l'état actuel de l'environnement, en prenant en compte :

- ♦ les principes fondamentaux de la réglementation française (environnement, urbanisme, patrimoine, santé publique...);
- ♦ les principaux documents cadre ayant une portée compatible avec l'échelle de temps retenue ;
- ♦ les volontés politiques et sociétales majeures de développement territorial, de préservation de l'environnement et du cadre de vie, se traduisant notamment à travers les documents cadres précédents ;
- ♦ la réalisation effective des projets connexes du secteur ;
- ♦ les principales évolutions de l'environnement prévisibles en l'état actuel des connaissances scientifiques.

### 3.3. Description du projet

Les études préliminaires réalisées en 2022/2023 ont servi de base à la présentation du projet. Cette description a été enrichie par l'intégration des nouveaux éléments de conception de la phase AVP en 2023/2024.

### 3.4. Analyse des impacts et définition des mesures

#### 3.4.1. Analyse des impacts et mesures associées

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement résulte de la confrontation entre les enjeux environnementaux mis en évidence à l'issue de l'analyse thématique de l'état initial et les caractéristiques du projet.

Elle se fait donc :

- ♦ en déterminant les éléments présents sur le site que la réalisation du projet modifie ;
- ♦ en indiquant les éléments nouveaux que le projet amène ;
- ♦ en décrivant la nouvelle organisation urbaine que le projet génère, et les variations de production de nuisances qui en résultent.

La détermination des impacts du projet sur les différentes thématiques de l'environnement s'est appuyée sur :

- ♦ la connaissance des territoires concernés ;
- ♦ les études d'avant-projet de 2023 et 2024 ;
- ♦ les seuils de respect de la réglementation en vigueur.

#### 3.4.2. Hiérarchisation des impacts

De façon similaire à l'analyse réalisée des enjeux de l'état initial, les impacts sont hiérarchisés avant mise en place des mesures et après mise en place des mesures.

Le niveau d'impact est défini en fonction du niveau d'enjeu et de l'importance de l'impact attendu. Ce niveau est amélioré par la mise en place des mesures.

Cinq niveaux d'impact sont ainsi définis :

- ♦ impact nul lorsque le projet n'influence pas l'enjeu identifié ;
- ♦ impact négatif faible lorsque le projet influence sans gravité et/ou temporairement l'état initial du projet ;
- ♦ impact négatif modéré lorsque le projet modifie négativement et durablement l'état initial du projet ou ses perspectives d'évolution ;
- ♦ impact négatif fort lorsque l'état initial dégrade gravement et/ou définitivement l'état initial du projet et ses perspectives d'évolution ;
- ♦ impact positif lorsque le projet améliore l'état initial et/ou favorise son développement.

Un code couleur est attribué dans les tableaux de synthèse présentés en fin de chaque chapitre thématique :

Absence d'impact	Impacts très faibles	Impact Faible	Impact Modéré	Impact Fort	Impact positif
------------------	----------------------	---------------	---------------	-------------	----------------

Figure 3 : Code couleur des cinq niveaux d'impact

Les impacts et mesures sont synthétisés en fin de chaque chapitre thématique suivant le déroulé de la méthode « Éviter, Réduire, Compenser ». Le tableau suivant est un exemple de synthèse thématique des impacts et mesures.

Cette évaluation est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements du même type qui permettent de déterminer les impacts potentiels du projet. Au vu de l'expérience acquise et de la confrontation de ces effets potentiels aux données de l'état initial, ces résultats sont extrapolés à l'opération étudiée. Les mesures de réduction ou de compensation sont proposées, de façon spécifique, en regard des impacts identifiés.

Des études spécifiques ont été réalisées sur les thèmes essentiels (faune/flore, acoustique, vibratoire, paysage et évaluation des émissions de GES).

Le coût des mesures environnementales a été intégré dans l'estimation du projet. Conformément à la réglementation, les modalités de suivi des mesures en phase travaux et exploitation sont également décrites.

Thématiques	Rappel de l'enjeu de l'état initial	Impacts	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Classification CEREMA	Impact résiduels
Contexte climatique	Faible	Utilisation des engins moteur entraînant une diffusion de polluants et de GES	Faible	<b>ME 1</b> : Protection du site vis-à-vis des polluants du chantier lors d'évènements climatiques exceptionnels <b>MR 1</b> : Diminution des émissions de polluants et GES par l'efficacité de l'organisation du chantier <b>MR 2</b> : Economie de la ressource en eau lors d'arrosages du chantier en cas d'envol des poussières	E4.1d Autre mesure d'évitement en phase chantier – épisodes climatiques exceptionnels R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1r Procédure d'arrosage des pistes et stockages de terre lors d'envol des poussières	Très faible
Contexte topographique	Non Significatif	Terrassement superficiels	Non significatif	Aucune mesure nécessaire.		-
Ressource en eau	Fort	Passage de trois cours d'eau mais aucun travaux prévus à proximité immédiate  Risque de pollution	faible	<b>ME 3</b> : Mesures d'évitement mise en place pour les eaux superficielles <b>ME 4</b> : Mesures d'évitement mises en place pour prévenir le risque de pollution des sols <b>ME 5</b> : Mesures d'évitement mises en place pour réduire le risque de pollution des eaux	E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Très faible  Un accident ou une fuite d'huile des véhicules pourra engendrer une pollution mineure des cours d'eau.

Figure 4 : Exemple de tableau de synthèse thématique des impacts et mesures (Source : Systra)

### 3.4.3. Difficultés rencontrées dans la caractérisation des impacts et mesures

L'analyse des impacts a été réalisée sur la base d'un projet au stade des études AVP. Ce niveau d'études n'a pas permis de préciser certains éléments relatifs à la loi sur l'eau, qui ne pourront être évalués plus finement que sur la base d'études de niveau PRO. Aussi, les mesures indiquées sont des principes que le maître d'œuvre et les entreprises devront suivre et respecter lorsqu'ils étudieront encore plus finement le projet.

## 3.5. Analyse des effets cumulés

Conformément au code de l'environnement et à son article R.122-5, ont été retenus dans le cadre de cette analyse les projets qui ont fait l'objet :

- ♦ d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ♦ d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public

Ainsi, pour recenser les projets existants ou approuvés, les informations ont été collectées sur les sites Internet des services de l'État. Les services qui ont été consultés sont :

- ♦ le Conseil Général du Développement Durable (CGDD), Niveau national pour les avis du ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie ;
- ♦ la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) pour les avis de la MRAe ;
- ♦ la Préfecture, niveau départemental pour les projets ayant fait l'objet d'une enquête publique préalable à une autorisation environnementale ;
- ♦ le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD), niveau national pour les avis rendus par la formation d'Autorité Environnementale du CGEDD.

L'analyse sélective s'effectue en deux phases :

- ♦ par situation géographique : la sélection des projets retenus s'effectue sur une échelle communale et intercommunale. L'aire d'étude n'est pas prise en compte dans cette sélection. La sélection doit rester proportionnelle à l'importance du projet ;
- ♦ par nature du projet : les projets existants ou approuvés, même éloignés et en dehors du périmètre géographique initial, peuvent avoir un lien, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation avec le projet étudié.

La méthodologie appliquée est d'avantage détaillée dans l'introduction de ce chapitre de l'étude d'impact.

## 3.6. Évaluation des incidences Natura 2000

Les projets lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site (article L.414-4 du code de l'environnement).

Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sont soumis à cette obligation (article R. 414-19 du code de l'environnement).

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23 du code de l'environnement, « dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000 » (art. R. 414-21 du code de l'environnement).

Pour le projet bus express Pellegrin-Thouars-Malartic, il résulte de cette analyse que le site Natura 2000 le plus proche des emprises du projet n'a aucune connexion avec l'aire d'étude.

En effet :

- ♦ il n'existe aucun lien fonctionnel entre les différents sites Natura 2000 et l'aire d'étude du fait de l'éloignement et des éléments créant des barrières physiques entre les sites (routes, voies ferrées, habitat, etc.) ;
- ♦ aucun habitat répertorié dans les Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude ;
- ♦ aucun site naturel de l'aire d'étude n'est susceptible d'accueillir des espèces listées dans les FSD (Formulaire Standard de Données) des Natura 2000 ;
- ♦ aucune espèce répertoriée dans les FSD n'est présente dans l'aire d'étude.

Ainsi, une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisée selon la méthode suivante :

- ♦ l'étude est réalisée à partir des inventaires de terrain réalisés sur un cycle biologique complet établi par IDE Environnement et des données bibliographiques ;
- ♦ l'étude se base sur les Formulaires Standard de Données (FSD) listant les habitats et espèces présentes et/ou sur les Documents d'objectifs (DOCOB) qui listent les habitats, les espèces, les activités présentes et les objectifs de conservation du site en question. Ces données sont étudiées afin de vérifier leur compatibilité avec le projet.

Dans le cas de ce projet :

- ♦ les habitats naturels présents dans les sites Natura 2000 ont été comparés avec ceux présents dans l'aire d'étude ;
- ♦ les espèces faunistiques et floristiques patrimoniales et/ou protégées répertoriées dans les FSD des Natura 2000 ont été comparées avec les espèces répertoriées dans l'aire d'étude.

## 4. Présentation des méthodes utilisées pour les études spécifiques

Les études spécifiques réalisées sont les suivantes :

- ♦ Etude acoustique et vibratoire,
- ♦ Etude air et santé,
- ♦ Les inventaires écologiques.

Les méthodologies de réalisation de ces études sont détaillées dans les rapports complets qui sont joints en annexe de l'étude d'impact.

## 5. Noms et qualité des auteurs de l'étude d'impact et des études spécifiques

### 5.1. Pilotage général des études

Le dossier d'enquête publique et la présente étude d'impact ont été élaborés sous la direction de : Bordeaux métropole, maître d'ouvrage du projet :



### 5.2. Étude d'impact

La présente étude d'impact sur l'environnement a été rédigée et assemblée par Systra :



Mélissa LECERF – Chef de projet environnement – Rédaction, montage et contrôle de l'étude d'impact  
Romain ANGELATS - Chargé d'étude environnement – Rédaction diverses  
Valentine LENSI - Chargé d'étude environnement – Rédaction diverses  
Quentin GICQUEL - Chargée d'étude milieu naturel – Rédaction de la partie milieu naturel  
Yann BATAILHOU - Chargée d'étude milieu naturel – Rédaction de la partie Natura 2000  
Shérif SALIM - Chargé d'études développement durable – Rédaction de la partie bilan des émissions de gaz à effet de serre et bilan des consommations énergétiques  
Mélissa LECERF - Juriste en environnement – Expertise réglementaire  
Camille DORMOY – Chargé d'étude environnement – Appui technique  
Justine LICHTER - Chargée d'études SIG – Production des cartographies

### 5.3. Étude acoustique et vibration

Les études acoustiques et vibrations ont été réalisées par SIXENSE ENGINEERING:



Céline BOUTIN, chef de projet  
Marie-Laure LOPEZ, responsable projet sénior

### 5.4. Bilan des émissions de gaz à effet de serre, bilan des consommations énergétiques et étude du potentiel en énergies renouvelables

Ces études ont été réalisées par Systra :



Shérif SALIM – Chargé d'études développement durable – Rédaction des études

### 5.5. Étude Air et Santé

L'étude Air et Santé a été réalisée par Numtech :



Céline PESIN – Chef de projet

## 5.6. Inventaires écologiques

L'étude faune flore et le diagnostic phytosanitaire ont été réalisés par IDE Environnement:



IDE Environnement  
4, rue Jules Védrières—31 200 TOULOUSE

Vincent DUPRAT, expert habitat et flore ; zones humides ;  
Thomas SERIN, expert avifaune ; herpétofaune ; mammifères ;  
Lily MORENO, expert invertébrés.

## 5.7. Évaluation socio-économique et étude déplacement

Ces études ont été réalisées par Systra :



Alexandre SAUTTER – Ingénieur Mobilité – Rédaction des études  
Gaël THORRIGNAC - Ingénieur Mobilité – Rédaction des études  
Matéo SEGRADA - Ingénieur Mobilité – Rédaction des études

## 5.8. Études de conception du projet

La conception du projet DU Bus Express PTM a été réalisée par le groupement constitué pour l'occasion par les bureaux d'études suivants :



Mandataire  
5 impasse des Mûriers  
CS 80012 - 33692 MERIGNAC CEDEX

Systra a été en charge des systèmes et, des équipements de l'atelier de maintenance.



208 rue Saint Maur  
75010 PARIS

Architecte - Urbaniste

**HARISTOY.**  
LANDSCAPE

HARISTOY SABINE - Paysagiste D.P.L.G.  
17 place des Martyrs de la Résistance -  
33000 BORDEAUX

Paysagiste



TRANSITEC Ingénieurs Conseils  
75 rue de la Villette - 69003  
Lyon

En charge des études de  
mobilité

## Table des illustrations

Figure 1 : Code couleur des quatre niveaux d'enjeu .....	10
Figure 2 : Exemple cotation des enjeux : thématique « Milieu physique » /sous-thématique « Relief ».....	10
Figure 3 : Code couleur des cinq niveaux d'impact .....	11
Figure 4 : Exemple de tableau de synthèse thématique des impacts et mesures (Source : Systra) .....	12