

A85 : DRUYE — SAINT-ROMAIN-SUR-CHER

DÉCEMBRE 2012



Bilan
environnemental
5 ans après la
mise en service

SOMMAIRE



1 . LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

1 - Le respect des engagements environnementaux pris par l'État	3
2 - Les premiers résultats depuis la mise en service	3
3 - Les objectifs du bilan	5
4 - Les différentes étapes de réalisation	5
5 - Les enseignements du bilan	5

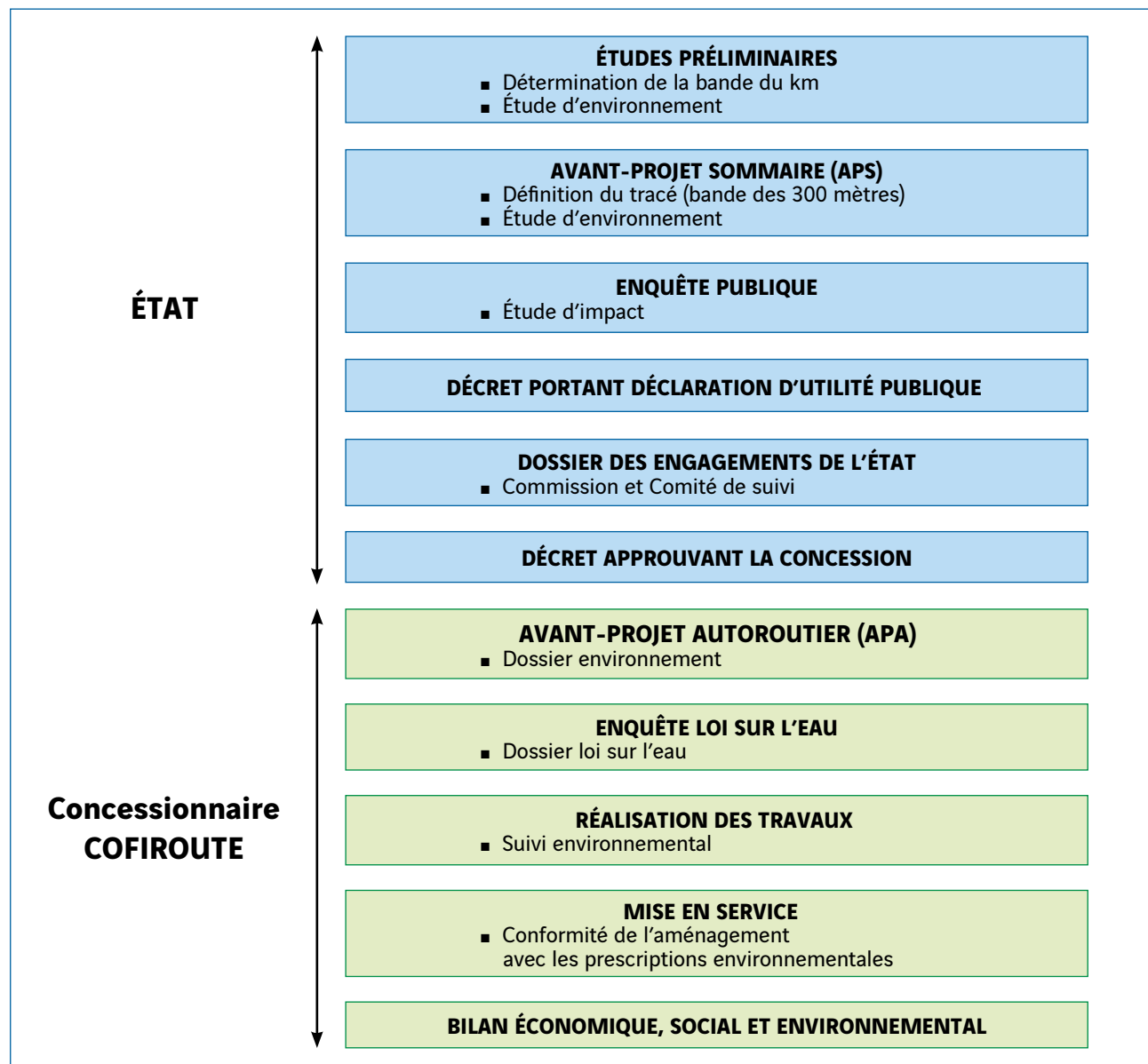
2 . LES RÉSULTATS THÉMATIQUES

A - Le milieu physique	8
B - Les eaux souterraines et superficielles	10
C - Le milieu naturel : la flore	13
D - Le milieu naturel : la faune	15
E - L'agriculture	25
F - La sylviculture	26
G - Le patrimoine	26
H - Le paysage	27
I - L'urbanisme et les usages de l'espace	30
J - La qualité de vie : le bruit et la qualité de l'air	31

3 . CONCLUSION

CONTRIBUTIONS THÉMATIQUES

LES AUTOROUTES CONCÉDÉES - PROCÉDURES ET ÉTUDES



CHAPITRE 1 : LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

1. LE RESPECT DES ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX PRIS PAR L'ÉTAT

La prise en compte de l'environnement à toutes les étapes d'un aménagement autoroutier nécessite la mise en œuvre d'un ensemble de procédures, de méthodes et d'outils.

La loi du 10 juillet 1976 (codifiée aux articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement) a instauré **l'étude d'impact**, présentée lors de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Depuis 1992, les engagements pris par l'État pour améliorer les projets et leur insertion dans les territoires sont rendus publics en même temps que le décret d'Utilité Publique du projet.

Un **comité de suivi** des Engagements de l'État rassemble les élus concernés, les représentants des milieux socio-économiques locaux, les associations agréées intervenant dans le domaine de l'environnement et les administrations. Ce comité doit s'assurer de la mise en œuvre concrète des engagements pris, et ce de la DUP jusqu'à la présentation du bilan environnemental final.

La **première réunion** du comité de suivi a été l'occasion de présenter le dossier des engagements de l'État



Mare à proximité de l'A85

en matière d'environnement, le programme de travail du concessionnaire (Cofiroute) ainsi que les modalités de concertation.

Une **seconde réunion** du comité de suivi s'est tenue préalablement au démarrage des travaux afin de présenter les dispositifs de protection de l'environnement mais également le déroulement des travaux de construction de l'autoroute.

En Indre-et-Loire

La première réunion du comité de suivi s'est déroulée le 7 juin 1996, la seconde le 28 juin 2005 pour la section Druye / Esvres-sur-Indre et le 29 septembre 2004 pour la section Esvres / Épeigné-les-Bois.

En Loir-et-Cher

Le comité de suivi s'est réuni une première fois le 6 mai 1996 et une deuxième fois le 5 juillet 2004.

Une fois l'infrastructure mise en service, un bilan environnemental doit être réalisé en deux étapes : un bilan intermédiaire, un an après la mise en service et un bilan final, entre trois et cinq ans après cette dernière.

Ce bilan environnemental est prévu par la Circulaire Bianco du 15 décembre 1992.

Le comité de suivi s'est réuni une **troisième** fois à l'occasion de la présentation du **bilan environnemental intermédiaire**.

La réunion a été organisée le 1^{er} juillet 2009 pour les deux départements.

Le présent document traite du bilan environnemental final de l'autoroute A85 pour la section comprise entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher.

LE COMITÉ DE SUIVI DES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT :

Son rôle est de veiller au respect des engagements pris par l'État, de la phase des études préalables à l'exploitation de l'infrastructure.

Il se réunit au moins à quatre reprises :

- lors de la présentation du dossier des engagements et du programme de travaux du concessionnaire ;
- avant que les principales dispositions de l'Avant-Projet Autoroutier (APA) ne soient arrêtées ;
- pour la présentation du bilan environnemental intermédiaire ;
- à l'occasion de la présentation du bilan environnemental final.

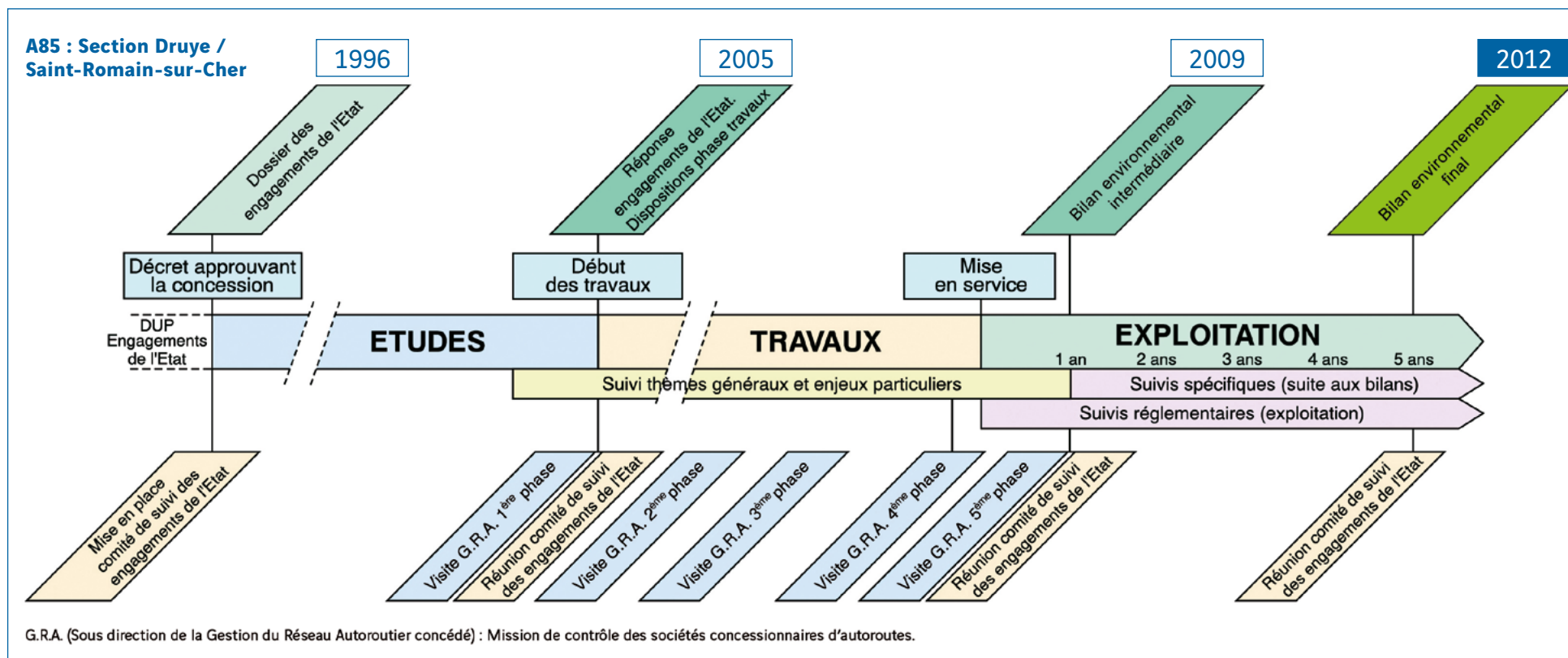
Il est composé de représentants des administrations, d'élus, d'acteurs socio-économiques et d'associations.

2. LES PREMIERS RÉSULTATS DEPUIS LA MISE EN SERVICE

Le bilan intermédiaire a été établi en décembre 2009. Ce bilan comprenait :

- une synthèse des différentes phases qui se sont déroulées en amont de la construction : rappel des enjeux du projet, récapitulatif des effets négatifs ou positifs attendus et des engagements de l'État ;
- une description de l'aménagement achevé et de ses conditions de réalisation : synthèse des précautions adoptées en période de chantier pour respecter l'environnement ;

ORDONNANCEMENT DU SUIVI-BILAN ENVIRONNEMENTAL



- les résultats du contrôle de conformité à la mise en service, réalisé dans l'année suivante sous l'égide de la sous-direction de la Gestion du Réseau Autoroutier concédé du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie. L'objectif de ce contrôle est de s'assurer que les engagements en matière d'environnement pris par l'État ont bien été respectés ;
- les premiers résultats des observations sur les effets de l'aménagement ;
- une présentation des dispositifs mis en œuvre pour protéger l'environnement.

3. LES OBJECTIFS DU BILAN

Cinq grands objectifs ont guidé la mise en œuvre du présent bilan environnemental :

- vérifier la réalisation effective des engagements de l'État ;
- évaluer les effets réels, prévus ou non, positifs comme négatifs, de l'ouvrage, et constater l'efficacité des moyens mis en œuvre ;
- adapter, si nécessaire, les dispositifs afin de résorber les impacts non maîtrisés ;



L'A85 et son paysage local

- améliorer la connaissance des impacts des infrastructures sur l'environnement ;
- contribuer à une politique de transparence en restituant au public et aux personnes concernées l'efficacité des aménagements réalisés.

4. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE RÉALISATION

Les thèmes abordés dans ce bilan environnemental donnent une définition très large de l'environnement, englobant les contextes naturel et humain de l'autoroute.

La première étape de la démarche a consisté à rassembler l'ensemble des études utiles à l'élaboration du bilan.

Leur recensement a permis dans un deuxième temps :

- d'évaluer leur qualité et la reproductibilité des méthodes mises en œuvre ;
- de vérifier que les données collectées pouvaient être comparées à l'état initial ;
- de définir des indicateurs et des sites de suivi pertinents.

La troisième étape a consisté à compléter les états initiaux dans les secteurs à fort enjeu environnemental et à se doter de moyens d'observation des territoires proches de l'autoroute.

L'établissement du programme d'observation s'est appuyé sur les premiers résultats présentés dans le bilan intermédiaire.

La quatrième et dernière étape a permis de réunir des informations sur les effets de l'autoroute depuis sa mise en service. Elles sont présentées par thème au chapitre 2.

Ce document de synthèse a été rédigé à partir des contributions dont la liste et leurs auteurs sont présentés en fin de document.

5. LES ENSEIGNEMENTS DU BILAN

Ce bilan environnemental final doit permettre de répondre aux questions suivantes :

- les prévisions ou présomptions d'effets sont-elles confirmées ?
- les dispositifs de protection de l'environnement réalisés sont-ils efficaces ?
- sinon, quelles sont les causes de leur inefficacité ? Quelles mesures correctives doivent être réalisées, et par qui ?
- les mesures d'accompagnement prises par les acteurs locaux ont-elles influé favorablement ou défavorablement sur l'environnement ?
- un suivi complémentaire est-il nécessaire ?
- quels sont les enseignements qui peuvent être tirés de ce bilan ?

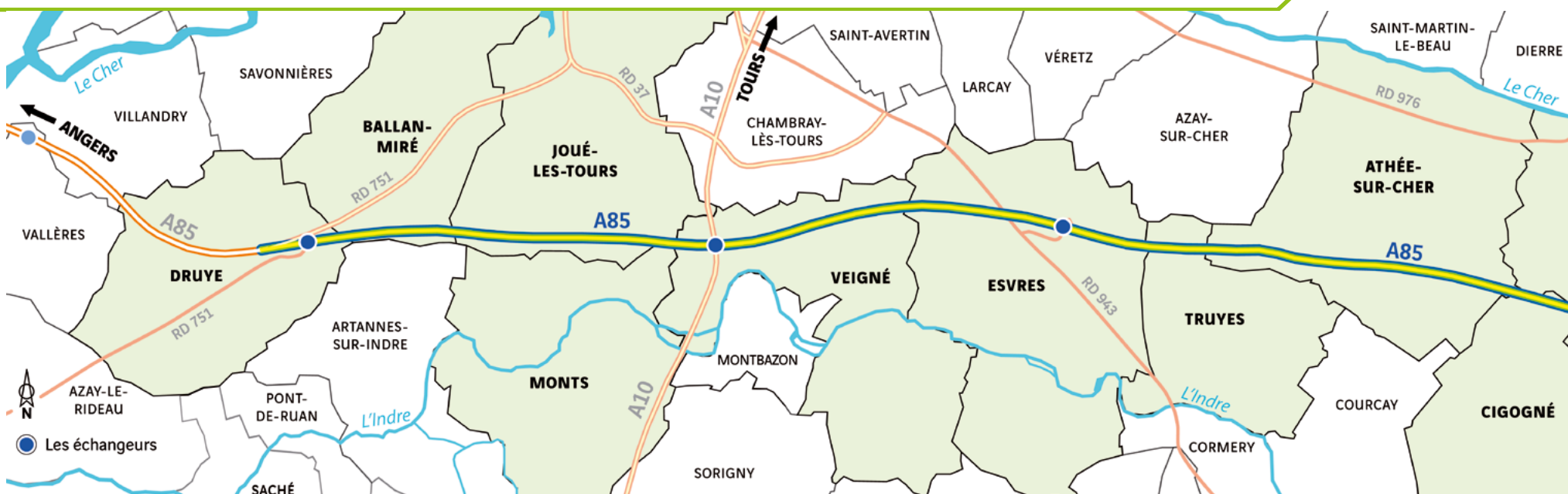


Les viaducs de la vallée du Cher

AUTOROUTE A85 : ANGERS / TOURS / VIERZON



SECTION : DRUYE / SAINT-ROMAIN-SUR-CHER



L'A85 EN QUELQUES CHIFFRES

La section Druye / Saint-Romain-sur-Cher constitue le dernier maillon de l'autoroute A85 qui relie Angers à Vierzon par Tours. Les 63 kilomètres de son tracé ont été mis en service le 18 décembre 2007.

Les emprises autoroutières (plus de 750 hectares) concernent deux départements :

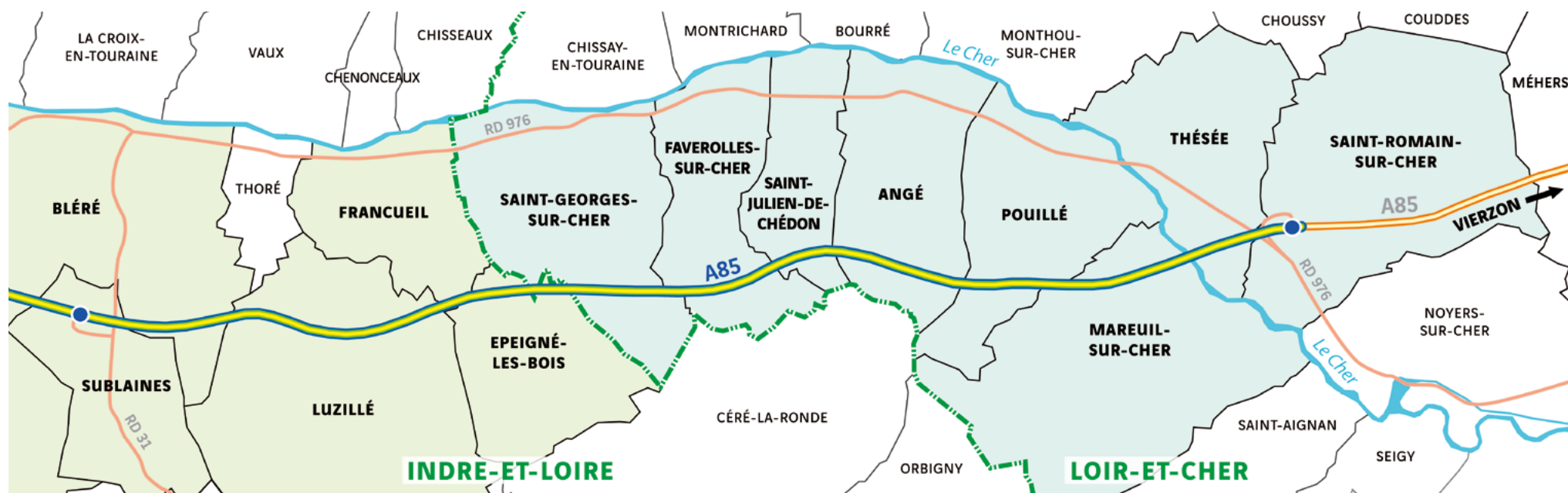
- l'Indre-et-Loire
(45 kilomètres sur 14 communes) ;
- le Loir-et-Cher
(18 kilomètres sur 8 communes).

Les liaisons avec le réseau routier local sont assurées par :

- l'échangeur d'Azay-le-Rideau (raccordement avec la RD 751) ;
- la bifurcation avec l'autoroute A10 sur la commune de Veigné ;
- l'échangeur de Loches (raccordement avec la RD 943) ;
- l'échangeur de Bléré (raccordement avec la RD 31) ;
- l'échangeur de Saint-Aignan (raccordement avec la RD 976).

Afin d'assurer au maximum la transparence de l'ouvrage, ont été mis en œuvre :

- 41 passages supérieurs et 8 passages inférieurs pour le rétablissement de la voirie locale ;
- 1 passage supérieur et 1 passage inférieur pour la grande faune, 1 passage supérieur mixte faune/agricole ;
- 10 passages spécifiques pour la petite faune et les amphibiens ;
- 5 passages mixtes hydraulique/petite faune ;
- 5 viaducs (3 pour le franchissement de la vallée du Cher, 1 pour celle de Chézelles et 1 pour franchir le Beugnon).



CHAPITRE 2 : LES RÉSULTATS THÉMATIQUES



Modelés de terrain en pentes douces

A. LE MILIEU PHYSIQUE

1. Enjeux et prévisions d'effets

La section Druye / Saint-Romain-sur-Cher de l'autoroute A85 traverse deux régions présentant des caractéristiques morphologiques très différentes.

Dans la partie Ouest de la section, le relief est relativement peu marqué. L'autoroute s'y insère en léger remblais (à l'exception notable de la vallée du Saint-Laurent, sur la commune de Joué-lès-Tours).

Dans sa partie Est, le tracé de l'autoroute rencontre un ensemble de collines entaillées de profondes vallées, généralement peu larges à l'exception de celle du Cher. Dans cette partie, les hauteurs de déblais et de remblais sont plus importants.

Les terrassements liés aux grands déblais sont susceptibles de générer d'importantes quantités de matériaux. La gestion de ces matériaux aurait pu s'avérer dommageable à l'environnement compte-tenu de la consommation d'espaces naturels de leur dépôt.

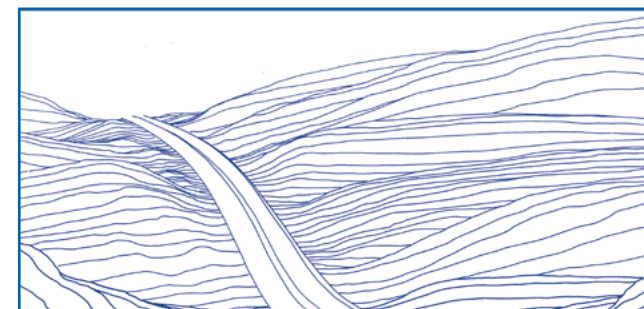
2. Les engagements pris et leur réalisation

Lors des études préalables, l'optimisation du profil en long de l'autoroute, en particulier dans la partie est du tracé, a permis de limiter l'ampleur des terrassements et la surface des emprises.

Les terrassements de l'autoroute ont été conçus pour répondre aux impératifs techniques, notamment contraints par la présence de vallées profondes et de la large vallée du Cher. Ils ont été optimisés par la réalisation de modelés paysagers tels que préconisés par l'architecte-paysagiste Bernard Lassus. Ces modelés

artificiels ont été mis en œuvre en reprenant le plus possible les courbes de niveau du terrain avoisinant de sorte qu'ils apparaissent, à terme, tout à fait naturels.

Sur la section, 6,5 millions de m³ de déblais ont été réalisés, contre 5,2 millions de m³ de remblais. Le mouvement des terres a donc été excédentaire de 1,3 millions de m³. Les matériaux correspondants ont été mis en dépôts dans les emprises sous forme de modelés paysagers. La mise en dépôt de ces matériaux à l'extérieur des emprises a également été rendue nécessaire. Afin de ne pas avoir d'impact négatif sur le milieu naturel, ces dépôts ont été uniquement réalisés sur des terres agricoles, en concertation avec la profession agricole. Ainsi, aucun dépôt n'a été réalisé sur un secteur présentant un intérêt particulier en termes de faune, de flore et/ou d'habitat naturel.



Principe de terrassement selon Bernard Lassus



Passage supérieur « Tailles du Vou » sur la commune de Mareuil-sur-Cher

B. LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1. Les enjeux et prévisions d'effets

L'autoroute traverse de nombreux cours d'eau, permanents ou temporaires, ainsi que des zones hydrogéologiques utilisées pour la production d'eau potable.

Le tracé de l'autoroute n'impacte aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Il traverse en revanche des zones où les aquifères (nappes d'eaux souterraines) sont vulnérables aux pollutions de surface. Il s'agit en particulier des aquifères des calcaires lacustres et du Séno-Turonien présents aux deux extrémités de la section, au niveau des vallées de l'Indre et du Cher.

La Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) impose qu'à l'horizon 2015 les masses d'eau (tronçons homogènes de cours d'eau) atteignent un « bon état ». Ce dernier est défini comme étant l'obtention simultanée de 3 objectifs :

- le bon état écologique, mesuré à partir d'inventaires d'organismes vivants tels que les invertébrés ou les diatomées et d'éléments physico-chimiques généraux tels que la température, les teneurs en nitrates et matières phosphorées ;
- le bon état chimique, défini à partir des teneurs de 41 substances particulières ;
- le bon état hydromorphologique (forme générale des cours d'eau : méandres, présences de hauts-fonds, de fosses, etc.).

Certaines masses d'eau dites « fortement modifiées » ne peuvent pas atteindre ce bon état écologique. Dans ce cas, un bon potentiel doit être visé. C'est le cas du Cher qui a fait l'objet de nombreux aménagements en faveur de la navigation de plaisance. Les autres cours d'eau traversés par l'autoroute devront donc atteindre un bon état en 2015.

Sans mise en place de mesures spécifiques, la mise en œuvre de l'autoroute, puis son exploitation, auraient pu être susceptibles de remettre en cause l'atteinte du bon potentiel ou du bon état des masses d'eau concernées en 2015.

2. Les engagements pris et leur réalisation

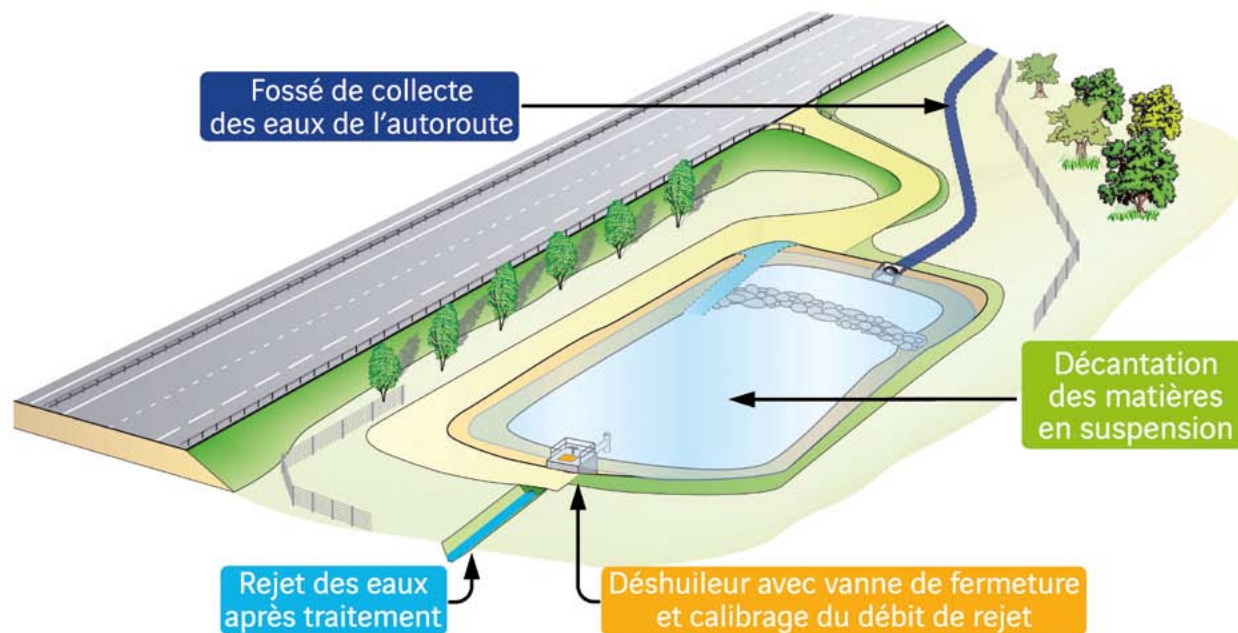
Avant leur rejet dans le milieu naturel, toutes les eaux de ruissellement de la chaussée sont collectées par des fossés qui jouent un rôle d'auto-épuration. Ces eaux sont ensuite dirigées vers des bassins de décantation qui permettent de piéger les matières en suspension ainsi que de nombreux polluants et assurent également un écrêtement des débits de pointe. Ces bassins sont équipés d'un dispositif de vidange à débit limité et de vannes de fermeture permettant de confiner une éventuelle pollution accidentelle. Des déshuileurs sont installés en sortie des bassins afin d'assurer une meilleure récupération des huiles et hydrocarbures, garantissant ainsi une meilleure dépollution.

Dans la traversée des zones où la nappe est vulnérable, les fossés de collecte des eaux de chaussée sont imperméabilisés. C'est le cas sur une partie des communes de Ballan-Miré, Veigné, Esvres-sur-Indre, Mareuil-sur-Cher et Saint-Romain-sur-Cher.

Cette imperméabilisation permet d'éviter la contamination des eaux souterraines par les eaux ayant ruisselé sur la chaussée.

Tous les écoulements naturels interceptés par le remblai autoroutier sont rétablis : les ouvrages sous l'autoroute ont été dimensionnés pour des crues de récurrence centennale de manière à ne pas créer de zone inondée en amont de l'autoroute.

Préalablement à la mise en service, un Plan d'Intervention et de Sécurité a été validé. Ce document de référence permet de coordonner l'action entre les différents services de l'État et de Cofiroute en cas d'accident et/ou de pollution. Ce plan n'a encore jamais été mis en œuvre.



Principe de fonctionnement d'un bassin de traitement des eaux de chaussée

LES PARAMÈTRES CARACTÉRISTIQUES DE LA POLLUTION D'ORIGINE ROUTIÈRE :

- les Matières En Suspension (MES) liées à la quantité de particules fines en suspension dans l'eau ;
- la Demande Chimique en Oxygène (DCO) qui correspond à la quantité totale d'oxygène nécessaire à l'oxydation des substances organiques et minérales présentes dans l'eau ;
- Les chlorures, provenant des sels de déverglaçage utilisés pour assurer la viabilité hivernale ;
- Les hydrocarbures, issus de la combustion imparfaite des carburants ;
- Les éléments traces métalliques (zinc et plomb notamment) ayant comme principale origine la corrosion des équipements routiers (glissières en particulier) et l'usure des pneumatiques.



Bassin de décantation

3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

3.1. Les méthodes de suivi

Conformément aux arrêtés préfectoraux d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, des analyses physico-chimiques ont été réalisées tous les ans depuis la mise en service de l'autoroute. Elles ont porté sur les cours d'eau suivants :

- le Saint-Laurent ;
- le ruisseau de Chézelles ;
- le ruisseau de Senelles ;
- le ruisseau d'Aiguevives.

Ces analyses ont été réalisées par le bureau d'études spécialisé ANTEA.

Le ruisseau du Saint-Laurent a également fait l'objet d'un suivi piscicole et hydrobiologique mis en œuvre par le bureau d'études AD2E.

Le suivi hydrobiologique a consisté en la réalisation d'Indices Biologiques Globaux Normalisés (IBGN) qui permettent de déterminer la capacité d'accueil du cours d'eau pour les espèces animales invertébrées. Cet indice, basé sur la présence ou l'absence d'espèces plus ou moins sensibles à la pollution, permet de contrôler le bon état écologique du cours d'eau.

Ce suivi est renforcé par une estimation du peuplement piscicole du ruisseau grâce à des pêches électriques réalisées par les fédérations de pêche.

Enfin, les niveaux d'eau (piézométrie) des différents puits ont été contrôlés avant, pendant et après la phase travaux afin de juger l'absence d'effet de l'infrastructure sur les fonctionnements de la nappe.

3.2. Les résultats

3.2.1. Qualité physico-chimique des cours d'eau

Les analyses montrent que les concentrations en polluants caractéristiques de la pollution d'origine routière sont moyennes à faibles (pour la DCO) voire inférieures aux seuils de détection (pour les hydrocarbures totaux, le plomb et le zinc) dans l'ensemble des cours d'eau suivis.

Les taux de chlorures mesurés dans certains bassins sont relativement élevés. Toutefois, ces chlorures font l'objet d'une dilution importante lors de leur rejet au milieu naturel. Leur concentration résultante dans les cours d'eau n'est pas de nature à avoir un effet négatif sur les animaux ou les végétaux qui y sont inféodés.

3.2.2. Suivis spécifiques du ruisseau du Saint-Laurent

Qualité du peuplement piscicole

Le peuplement piscicole du Saint-Laurent est de bonne qualité. Malgré plusieurs espèces inféodées aux plans d'eau qui viennent perturber les populations en place, la qualité du peuplement à l'aval de l'autoroute n'a pas varié de manière significative depuis la réalisation de l'autoroute. Il semble que les perturbations ne soient pas liées à la construction de l'autoroute mais aux caractéristiques des habitats naturels et à la présence de nombreux étangs sur le bassin versant.

Il est à noter que l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), espèce invasive nuisible qui avait été contactée à l'occasion du bilan intermédiaire, est toujours présente sur le site (comme dans beaucoup de cours d'eau français).

Qualité hydrobiologique

En 2011, avec des notes de 17/20 à l'amont et 16/20 à l'aval, les IBGN montrent une bonne qualité hydrobiologique du Saint-Laurent. Ceci indique une capacité d'accueil satisfaisante du milieu et la maîtrise de l'impact de l'autoroute.

Qualité hydrobiologique du Saint-Laurent	Amont	Aval
2008	16	15
2009	16	16
2010	15	15
2011	17	16

Résultats des analyses IBGN, en amont et aval du Saint-Laurent

4. L'entretien et le suivi

L'ensemble des dispositifs de collecte et de traitement des eaux fait l'objet d'un entretien régulier afin de garantir le fonctionnement optimal :

- curage des fossés selon les besoins ;
- entretien des ouvrages d'assainissement ;
- évacuation chaque année, ou après un déversement accidentel, des hydrocarbures piégés dans les déshuileurs ;
- évacuation des boues des bassins de traitement.

Selon les analyses, les matériaux extraits des bassins (boues et hydrocarbures) sont ensuite évacués vers des sites de traitement appropriés, conformément à la réglementation en vigueur en matière de déchets.

Des mesures de surveillance du fonctionnement de ces dispositifs de collecte et de traitement des eaux

en provenance de la plate-forme autoroutière sont spécifiquement mises en place lors d'épisodes pluvieux. Il s'agit de s'assurer que les systèmes d'assainissements remplissent correctement leurs fonctions de rétention de la pollution, de décantation des matières en suspension et de restitution des eaux au milieu naturel avec un débit régulé.



Bassin d'assainissement de l'eau

Écophyto 2018

La démarche Écophyto 2018 est un plan qui vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires d'ici à 2018.

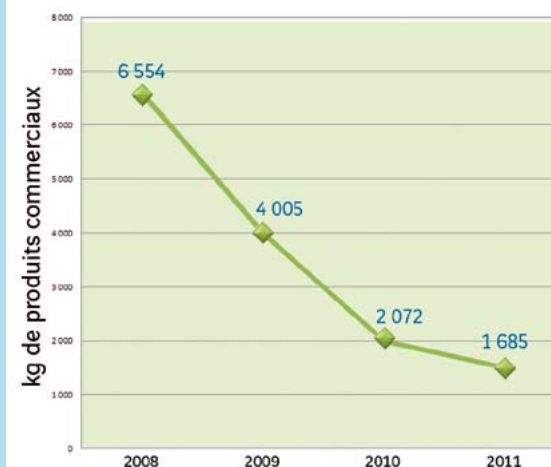
Cette initiative mise en place à la suite du Grenelle de l'Environnement en 2007 a pour objectif de réduire de 50% l'utilisation de pesticides.

Cofiroute a signé en septembre 2010 l'accord-cadre Écophyto 2018 relatif à l'usage professionnel des pesticides en zones non agricoles.

Dans le prolongement de cet accord, au travers de ses engagements Développement Durable, VINCI Autoroutes s'est fixé pour objectif de réduire de 50% sa consommation de produits phytosanitaires entre 2008 et 2018.

Au 31 décembre 2011, Cofiroute a déjà réduit sa consommation de 74% par rapport à 2008.

Consommation de produits phytosanitaires par Cofiroute depuis 2008 :



C. LE MILIEU NATUREL : LA FLORE

1. Les enjeux et prévisions d'effets

Les études menées préalablement à la construction de l'autoroute ont fait apparaître plusieurs sites particulièrement intéressants du point de vue de la flore :

- le Bois Gaulpied (Bléré) : recolonisation végétale naturelle orientée en lisière du bois ;
- le ruisseau de Chézelles (Épeigné-les-Bois) : présence de fougères remarquables ;
- le ruisseau de Senelles (Faverolles-sur-Cher) : recolonisation spontanée du nouveau tronçon du ruisseau ;
- le ruisseau d'Aiguevives (Saint-Julien-de-Chédon) : stations botaniques des berges et des coteaux.

Sans la mise en œuvre de mesures spécifiques, les effets de l'infrastructure autoroutière sur la flore peuvent être de trois types :

- destruction directe de la végétation située dans les emprises ;
- modification de la composition floristique à proximité de l'autoroute ;
- recul des lisières des massifs boisés pouvant modifier les conditions d'éclairage de certaines stations botaniques.

2. Les engagements pris et leur réalisation

Les études d'Avant-Projet Autoroutier ont été réalisées en concertation avec les organismes locaux compétents. Elles ont été l'occasion de préciser, dans une bande de 150 mètres de part et d'autre du tracé, l'intérêt des milieux et de définir d'éventuelles mesures d'évitement de certains sites, de transfert d'espèces, de protection et d'atténuation.

En phase travaux, des précautions ont été prises pour limiter au maximum les impacts sur la flore comme la délimitation stricte des zones sensibles, l'interdiction du défrichement sur les espaces préservés ou encore la mise en place d'un Schéma d'Organisation du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) destiné à limiter au strict minimum les emprises du chantier.

Des mesures spécifiques de réduction d'impact ont été prises sur les stations végétales d'intérêt :

- **Bois Gaulpied** : réalisation d'éclaircies de faibles superficies avec préservation des espèces intéressantes, suivi de la réapparition de l'Anémone pulsatile (*Pulsatilla vulgaris*) et d'orchidées, et actions pour limiter la prolifération des ronces et des Pins sylvestres ;
- **Ruisseau de Chézelles** : plantation d'une haie permettant à la station de fougères remarquables de se maintenir ;
- **Ruisseau de Senelles** : le cours d'eau a été dérivé afin de n'être franchi par l'autoroute qu'en un seul point, et végétalisation des berges ;



Anémone pulsatile

- **Ruisseau d'Aiguevives** : transfert des populations d'Ail des ours (*Allium ursinum*) et de Laïches à épis pendants (*Carex pendula*).

3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

3.1. Un suivi régulier

Les quatre stations botaniques ont fait l'objet d'un suivi par le bureau d'études spécialisé IE&A (Institut d'Écologie Appliquée). Il vise à analyser l'évolution des milieux et la dynamique végétale. Ce suivi a été réalisé grâce à des prospections de terrain consistant en un relevé sur chaque habitat naturel situé à proximité de l'autoroute.

Les données ainsi recueillies ont fait l'objet d'une analyse et d'une interprétation permettant d'évaluer l'influence de l'autoroute sur l'état de conservation des habitats naturels et des populations végétales qui y sont inféodées. Ceci permet de vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre afin de limiter les impacts de l'infrastructure.



Ail des ours

3.2. Les résultats

Le Bois Gaulpied

Les prospections effectuées en juin 2012 montrent que ce secteur n'a rien perdu de son intérêt en termes de flore et d'habitats naturels. Toutefois, lors de ce suivi, certaines espèces comme l'Anémone pulsatile (*Pulsatilla vulgaris*) n'ont pas été retrouvées. Il faut en revanche noter la présence d'espèces jusqu'alors non relevées, comme la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*) protégée au niveau régional, ou déterminantes ZNIEFF comme l'Orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*) ou encore les Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et mouche (*Ophrys insectifera*). Deux autres espèces



Céphalanthère rouge

rares, le Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys*) et la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), n'avaient pas été revues depuis 1908.

Ruisseau de Chézelles

Le ravin à fougères constitue une station remarquable pour les espèces protégées. Les prospections menées en 2012 montrent que la station de Polystich à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) a reculé vers la lisière sud du boisement. La haie plantée pour limiter la surexposition à la lumière de cette station n'a pas encore atteint une taille suffisante. Cependant, on ne constate pas de baisse de la diversité floristique au niveau de la station de fougères sciaphiles (qui apprécie l'ombre). Le Polystich



Ophrys abeille

hybride (*Polystichum x bicknellii*), espèce déterminante ZNIEFF, et le Dryoptère de Borrer (*Dryopteris affinis subsp. borrieri*) ont été observés pour la première fois en 2012.

Ruisseau de Senelles

158 espèces végétales ont été recensées sur le site en 2012. Parmi elles, 6 présentent un intérêt patrimonial particulier. Des espèces présentes lors des prospections réalisées avant le début des travaux de construction de l'autoroute, comme la Bruyère à balais (*Erica scoparia*), n'ont toutefois pas été revues. À l'inverse, 4 espèces déterminantes ZNIEFF sont apparues ainsi que l'Épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), espèce protégée en région Centre.

Ruisseau d'Aiguevives

Le suivi réalisé en 2012 a permis de constater une régression de l'Ail des ours (*Allium ursinum*) espèce déterminante ZNIEFF. Ce phénomène, déjà remarqué lors de l'élaboration du bilan environnemental intermédiaire, n'est pas de nature à remettre en cause la présence de l'espèce sur le secteur. La principale perturbation ayant contribué à cette régression réside dans une coupe forestière réalisée par le propriétaire de la parcelle et non imputable au concessionnaire de l'autoroute.

La station de Polystich à soies (*Polystichum setiferum*) et de Polystich à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) a, quant à elle, totalement disparu suite à la réalisation de cette coupe forestière par le propriétaire privé.

Les talus autoroutiers ont été colonisés par une flore indigène, à l'exception du Chiendent allongé (*Elytrigia elongata*), une Poacée dépassant deux mètres de haut avec des épis atteignant trente centimètres. Cette espèce a été observée sur les talus de Saint-Georges-sur-Cher, Faverolles-sur-Cher et Saint-Julien-de-Chédon (41).

3.3. Bilan

Les mesures envisagées dans l'Avant-Projet-Autoroutier (APA) avaient pour but de limiter les impacts sur la flore et les habitats :

- modification du tracé lors de la phase travaux en faveur des ruisseaux, des milieux de fond de vallée et des populations remarquables ;
- mise en place d'une végétation couvrante aux abords directs de l'A85.

Les études et les visites de terrain ont permis d'ajuster la gestion. Ces objectifs ont été suivis mais ont sous-estimé le développement d'espèces envahissantes, telles que la ronce notamment, aux dépens d'espèces patrimoniales.

Des actions de coupes répétées en période critique (début du printemps) sont souvent nécessaires pour épuiser la ronce, qui possède un fort pouvoir colonisateur.

À présent, afin de rétablir et de maintenir les milieux naturels dans un état de conservation satisfaisant dans les emprises de l'autoroute, les propositions de gestion consistent à :

- poursuivre la gestion actuelle des accotements de l'autoroute afin d'accompagner le développement de graminées couvrantes ;
- contrôler le développement des espèces invasives comme le Robinier faux-acacia ou le Chiendent allongé sur les remblais et les déblais bordant l'A85 ;
- gérer les ronces en lisière forestière sur tout le linéaire de l'A85, dans les emprises de l'autoroute.

« Abeille, sentinelle de l'environnement »

Les abeilles jouent un rôle prépondérant dans la préservation de notre environnement et permettent la pollinisation d'environ 200 000 espèces végétales différentes (Source UNAF : Union Nationale de l'Apiculture Française).



Arnaud Grison, Directeur général de Cofiroute et Henri Clément, porte parole de l'UNAF, ont signé une convention de partenariat dans le cadre du programme « Abeille, sentinelle de l'environnement ». Cette collaboration s'est traduite depuis mai 2012, par l'installation de 6 ruches sur le site de l'aire de repos de Villeray en Mayenne, et s'est poursuivie en octobre 2012 par l'inauguration d'un second rucher (3 ruches) à Veigné (Indre-et-Loire), aux abords de la jonction A10-A85



Développement de la végétation aux abords de l'A85

D. LE MILIEU NATUREL : LA FAUNE

1. L'avifaune

1.1. Les enjeux et prévisions d'effets

Les massifs boisés traversés, les haies bocagères, et les zones humides des vallées représentent des secteurs particulièrement intéressants pour les oiseaux.

De nombreuses espèces patrimoniales ont été recensées aux abords du tracé autoroutier. Il s'agit, entre autres, du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), du Busard cendré (*Circus pygargus*), de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et de l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*). Cette dernière est en forte régression en France et fait l'objet d'un plan national d'action visant à enrayer son déclin. Une colonie de reproduction de l'espèce a été recensée. Cette espèce est visée par l'aire de protection de la zone Natura 2000 qui tangente le tracé de l'A85.

L'impact de l'autoroute est essentiellement lié au risque de collision entre les véhicules et les oiseaux dont le territoire s'étend de part et d'autre de l'emprise autoroutière.

1.2. Les engagements pris et leur réalisation

Les haies, quand elles longent le tracé autoroutier, diminuent de manière importante les risques de collision en jouant le rôle de barrières d'envol : les oiseaux sont obligés de prendre de l'altitude pour les franchir et traversent les voies en passant au-dessus des véhicules et en particulier des poids lourds.

Les déblais et remblais importants ont été plantés de végétaux à fort pouvoir de recouvrement. Ces derniers rendent moins attractifs aux rapaces nocturnes les petits mammifères qui colonisent les modelés de terrain.

UNE ESPÈCE REMARQUABLE : COFIROUTE ADAPTE SA GESTION

Grâce aux conseils de l'association Loir-et-Cher Nature, le centre d'exploitation de Saint-Romain-sur-Cher a décidé de préserver les roseaux et typhas (massettes) du bassin de rétention de la gare de Selles-sur-Cher, à proximité de l'A85.

En conservant la végétation, le site est devenu un refuge pour la biodiversité et plus particulièrement pour un petit oiseau très rare en France : la Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*), anciennement appelée Mésange de Pologne.

Au mois d'octobre 2011, l'association a pu observer et photographier la nidification de cet oiseau dans les roseaux du bassin. Cette espèce n'avait plus été observée en Loir-et-Cher depuis 1992.

Ce petit oiseau migrateur part de Scandinavie pour hiberner en Espagne et ne fait escale en France que très rapidement.



Rémiz penduline adulte



Rémiz penduline juvénile

1.3. Un suivi régulier par les équipes de Cofiroute

Le recensement de la mortalité des oiseaux est effectué régulièrement par l'agent d'environnement de Cofiroute. Ces données sont ensuite analysées par IE&A.

L'analyse des données montre une forte représentation des rapaces parmi les oiseaux impactés : ils représentent à eux seuls 69% des collisions de l'avifaune. Parmi eux, 89% sont des rapaces nocturnes.

L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) constitue l'espèce la plus impactée (307 des 560 collisions recensées avec l'avifaune).

Il n'existe pas de secteur particulièrement accidentogène pour cette espèce. Le taux de mortalité annuelle par kilomètre (0,62 individu/an/kilomètre) est particulièrement faible, la mortalité constatée sur d'autres sections lors d'études similaires étant de l'ordre de 1 individu/an/kilomètre.

Les données interannuelles de collisions rendent compte d'un impact globalement faible de la mortalité d'Effraie des clochers par collision, ce qui permet à l'espèce de reconstituer ses effectifs chaque année.

2. Les grands mammifères

2.1. Les enjeux et prévisions d'effets

Il n'existe pas de noyau important de population de cerf au niveau du tracé de l'autoroute. Le tracé s'inscrit en revanche entre plusieurs massifs boisés où l'espèce est présente. De ce fait, des voies privilégiées de déplacements sont modifiées.

La zone offre d'excellentes potentialités pour le chevreuil. Ainsi, au niveau du Bois Gaulpied, il atteint une densité importante (de l'ordre de 15 à 20 individus pour 100 hectares).

La situation du sanglier est également globalement bonne : il est présent sur l'ensemble des communes traversées par l'autoroute.

L'impact potentiel le plus important pour les grands mammifères est l'effet de coupure engendré par la présence de l'autoroute. Il est de nature à entraîner des perturbations comportementales, un isolement de sous-populations, voire une diminution du brassage génétique.

Les effets potentiels liés aux risques de collision avec les véhicules circulant sur l'autoroute ont également été pris en compte.

2.2. Les engagements pris et leur réalisation

Les emprises autoroutières sont délimitées par des clôtures imperméables à la grande faune.

Le rétablissement des voies de déplacement assure les échanges d'individus entre différents groupes, notamment lors de la reproduction. Pour cela, l'autoroute permet grâce à des ouvrages (spécifiques, mixtes hydrauliques ou routiers, supérieurs ou inférieurs...) le passage de la grande et de la petite faune.

Deux grands ouvrages spécifiques ont été réalisés pour permettre à tous les animaux de franchir l'autoroute :

- un passage supérieur en forme de diabol, à proximité du lieu-dit « Tailles du Vou » sur la commune de Mareuil-sur-Cher ;
- un passage inférieur d'une largeur de 10 mètres au niveau du ruisseau d'Aiguevives, sur la commune de Saint-Julien-de-Chédon.

Les choix de l'implantation et du dimensionnement de

ces deux ouvrages ont été faits en concertation avec les Fédérations Départementales des Chasseurs d'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher, et avec les Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt de ces deux départements.

Des zones de quiétude ont été aménagées à chaque extrémité du passage supérieur des « Tailles du Vou » (1,5 hectares de part et d'autre de l'autoroute).

Le passage inférieur est directement relié aux boisements initialement présents.



Passage inférieur pour la grande faune d'Aiguevives sur la commune de Saint-Julien-de-Chédon

2.3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

2.3.1. Des suivis distincts

Une convention de suivi des deux passages spécifiques pour les animaux sauvages a été établie entre la Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher et Cofiroute. Ce suivi a consisté en l'étude des passages des animaux par la pose d'appareils photographiques et vidéos à déclenchement automatique. Il faut noter que ce dispositif permet également d'observer la fréquentation humaine (randonneurs, cavaliers, quads, motocross) des deux sites suivis : les passages des « Tailles du Vou » et d'« Aiguevives ».

En complément, la Fédération Départementale des Chasseurs d'Indre-et-Loire a réalisé en 2012 une étude de suivi des populations de grands animaux dans le département. La comparaison avec la même étude menée en 2009 permet d'observer les évolutions de population d'animaux sauvages aux abords de l'autoroute et d'esquisser des conclusions quant à l'impact de l'infrastructure sur ces populations.



Chevreuil filmé franchissant le passage « Tailles du Vou »

2.3.2. Les résultats

Un nouveau protocole en Loir-et-Cher

Le suivi des deux passages spécifiques a été réalisé du 23 mars 2012 au 1^{er} novembre 2012. Contrairement à 2008-2009 où le suivi consistait au relevé des pièges à traces, le protocole 2012 est basé sur des appareils photos/vidéos automatiques équipés de capteurs de mouvement.



Appareil photos/vidéos utilisé pour le suivi

Cette méthode permet un relevé quasi exhaustif de la grande faune et des petits mammifères, tout en s'affranchissant des aléas météorologiques. Tous les appareils sont fixés sur le point central du passage et sont enfermés dans un coffre métallique cadenassé pour éviter le vol.



Pancarte d'information pour les promeneurs

Chaque semaine, les appareils sont vérifiés et les cartes mémoires sont vidées. Les données sont traitées informatiquement puis stockées.

Les observations

En Loir-et-Cher

Malgré les premières difficultés de calage des appareils et de vols, le dispositif est tout à fait satisfaisant. Cette méthode permet de comptabiliser les passages, d'identifier les animaux et d'observer leurs comportements lors du franchissement de l'ouvrage. De plus, les résultats obtenus confirment que le rétablissement des voies de circulation est bien atteint.

Les résultats de ce suivi mettent en évidence :

- l'absence de population de cerf. Une enquête sur les territoires de chasse riverains confirme son absence à proximité de l'autoroute ;
- une assez faible population de sanglier utilisant exclusivement le passage supérieur ;
- une bonne fréquentation par le chevreuil, (114 passages en septembre 2012 sur le passage supérieur contre 8 sur le passage inférieur) ;
- la fréquentation importante des petits mammifères (lièvre, martre, fouine, blaireau) dont les traces étaient difficiles à distinguer sur les pièges à traces installés en 2008 ;
- Une présence anthropique saisonnière (randonneurs, chasseurs, loisirs motorisés).

De façon générale le passage supérieur semble davantage utilisé par la grande faune alors que le passage inférieur est très emprunté par les petits mammifères. La présence de végétation abondante sur le passage supérieur est sans doute l'un des facteurs de son bon fonctionnement.

En Indre-et-Loire

Compte tenu du contexte humain et de la proximité avec l'agglomération de Tours, le rétablissement des axes de déplacement des grands animaux a été rendu possible grâce à la construction de deux viaducs.

Pour le cerf, le contexte local a consolidé le souhait politique de limiter la présence de l'espèce dans la partie nord.

Pour le sanglier, qui a une très grande capacité d'adaptation doublée d'un taux d'accroissement important, la faible transparence souhaitée de l'infrastructure implique la mise en place d'un plan de chasse plus important pour faire face aux dégâts agricoles que peut causer l'espèce.

Les deux viaducs, avec leur végétalisation, assurent la diminution du cloisonnement des territoires vis-à-vis de la faune sauvage en Indre-et-Loire.



Le viaduc du Beugnon

3. Les petits mammifères

3.1. Les enjeux et prévisions d'effets

Lors des études préalables à la construction de l'autoroute, 14 espèces de chauves-souris ont été recensées le long du tracé sur les 33 présentes en France. Trois secteurs démontrent un intérêt particulier pour ces espèces :

- l'espace intermédiaire entre le Cher et l'Indre ;
- la vallée de la Senelles ;
- les abords Est et Ouest du Cher dont les coteaux sont creusés de nombreuses cavités (et notamment le coteau des « Cormins »).

Les rongeurs (campagnol, mulot, etc.) sont bien représentés à proximité de la section étudiée. Parmi eux, le Rat des moissons (*Micromys minutus*) et le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) sont les plus présents.



Suivi photographique des passages à animaux sauvages

Le Hérisson commun (*Erinaceus europaeus*) et la Taupe (*Talpa europaea*) sont les deux espèces les plus rencontrées parmi les insectivores.

La Lapin de garenne est omniprésent, à l'instar du Lièvre.

Au moins quatre espèces de mustélidés fréquentent le secteur : la Belette, la Fouine, le Blaireau et le Putois. La Martre a également été repérée le long du tracé. La Genette et le Chat forestier sont certainement en cours d'installation. La Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher confirme plusieurs contacts concernant le chat forestier.

Les impacts potentiels de l'autoroute sur la petite faune sont similaires à ceux de la grande faune bien qu'ils soient moins éloquents, notamment au niveau des collisions, compte tenue de la taille moins importante des individus concernés.

3.2. Les engagements pris et leur réalisation

Entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher, 17 ouvrages peuvent être utilisés par la petite faune pour franchir l'autoroute. 10 d'entre eux sont des passages spécifiques.

Des possibilités de franchissement existent également sous les viaducs et en particulier sous ceux du Cher, du Beugnon et de Chézelles. Ils permettent notamment de s'affranchir des risques de collisions des chauves-souris avec les véhicules circulant sur l'autoroute.

Les plantations d'arbres et d'arbustes dans la traversée des carrières obligent les chiroptères à passer au-dessus de la couronne des arbres, contribuant ainsi à limiter le nombre de collisions.

La présence de clôtures à mailles progressives le long de l'autoroute participe également à la préservation des mammifères en les empêchant d'accéder aux emprises et en les guidant vers les ouvrages de franchissement. Les risques de collisions avec les véhicules s'en trouvent considérablement limités.

3.3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

Comme pour les oiseaux, un recensement de la mortalité des petits mammifères est effectué de manière hebdomadaire par l'agent d'environnement de Cofiroute. Ces données sont ensuite analysées par IE&A.

Les agents de Cofiroute inspectent également les passages petite faune afin de vérifier leur fonctionnalité et leur utilisation par les animaux. Depuis la mise en service, plusieurs visites ont été réalisées.

Le bureau d'études IE&A a procédé à un inventaire des espèces de chauves-souris présentes dans deux cavités du coteau des « Cormins » (Saint-Romain-sur-Cher) à proximité de la culée Est du viaduc sur le Cher. Le suivi a été réalisé par visualisation directe des individus et par analyse d'enregistrement ultra-sons réalisés à proximité des deux cavités.



Cavité préservée et protégée pour les chauves-souris

Ce suivi des chauves-souris a été complété par le bureau d'études ÉCOSPHÈRE au niveau des deux ouvrages grande faune des « Tailles du Voux » et d'« Aiguevives », mais également sur l'ouvrage hydraulique du ruisseau d'Aiguevives.

DES PASSAGES POUR LA FAUNE



Ouvrage mixte : Petite faune/Hydraulique



Ouvrage mixte : Grande faune/Passage agricole



Ouvrage mixte : Passage piéton/Faune



Ouvrage mixte : Amphibiens/Hydraulique



Ouvrage mixte : Petite faune/Hydraulique

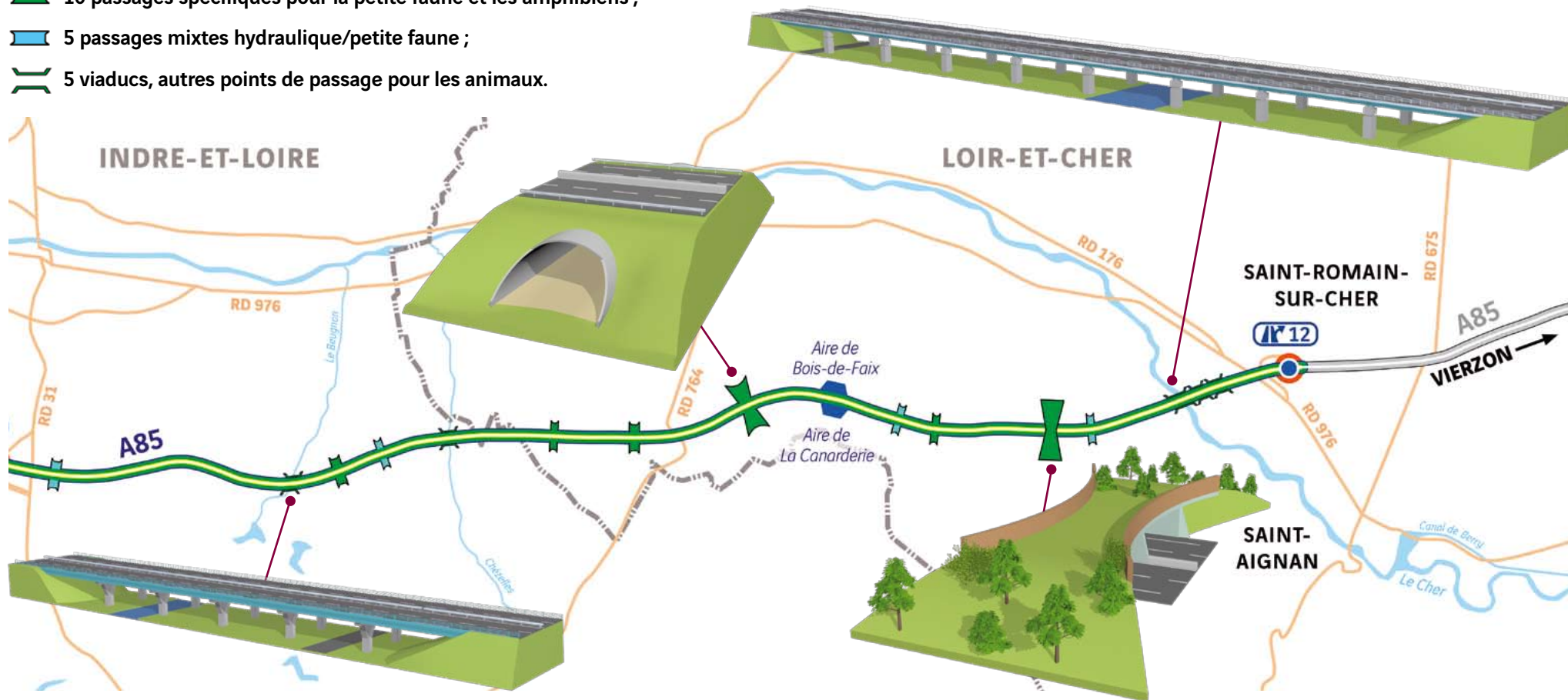
OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE L'AUTOROUTE POUR LA FAUNE

 2 passages pour la grande faune et 1 passage mixte faune/agricole ;

 10 passages spécifiques pour la petite faune et les amphibiens ;

 5 passages mixtes hydraulique/petite faune ;

 5 viaducs, autres points de passage pour les animaux.



Chevreuil



Sanglier



Chevrette et son petit



Fouine



Renard

3.3.1. Les résultats

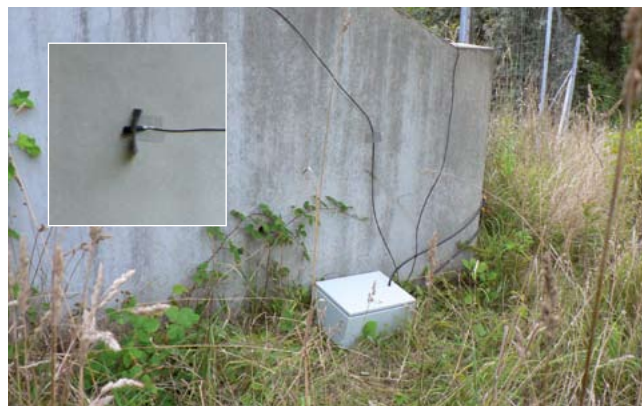
Les carnivores représentent près de la moitié des individus victimes de collisions. Dans ce groupe, ce sont les mustélidés qui sont les plus fortement impactés (63 % des carnivores victimes de collisions). L'espèce la plus impactée est le Renard roux qui représente 17,5 % de l'ensemble des collisions avec les mammifères. Les principales autres espèces concernées sont le Blaireau, la Martre et le Hérisson commun.

L'analyse menée par IE&A établit que l'impact de l'infrastructure est suffisamment faible pour ne pas induire d'effet « puits de population », ce qui permet aux espèces de reconstituer leurs effectifs chaque année.

Le suivi de la Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher a mis en évidence la présence du Renard roux, du Blaireau, du Lièvre, de la Fouine, de la Martre et de l'Écureuil fréquentant les ouvrages grande faune.

Les prospections réalisées par IE&A dans les deux cavités des « Cormins » concernant les chauves-souris n'ont pas permis de contacter d'individus de chiroptères. Ce constat peut s'expliquer par le développement important de la strate arbustive et herbacée devant les accès aux deux cavités.

Concernant les deux passages à grande faune et le passage hydraulique proche du site d'Aiguevives, le suivi



Micro et boîtier enregistreur (chiroptères) sur le passage d'Aiguevives

des chiroptères par le bureau d'études ÉCOSPHÈRE sur, a montré une forte utilisation des 3 ouvrages.

L'étude a permis de montrer une préférence des chiroptères pour les passages inférieurs. La diversité spécifique observée en 2012 est égale à celle de 2004 (14 espèces) mais une espèce très rare a été inventoriée lors du suivi de 2012 : la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Ouvrages	Nombre d'espèces de chauves-souris
Passage à animaux des Tailles du Vou	6
Passage à animaux d'Aiguevives	11
Passage hydraulique d'Aiguevives	14

Enfin, lors de l'inspection des passages petite faune, les agents de Cofiroute ont relevé de nombreuses traces d'animaux dans la quasi-totalité des ouvrages. Elles attestent de la fonctionnalité de ces passages et de leur utilisation effective par la petite faune.



Contrôle des clôtures par un agent de Cofiroute

3.4. Après le bilan final

Afin de préserver un site favorable d'hivernage et d'estivage pour les chauves-souris au niveau des cavités des Cormins, Cofiroute s'engage à réaliser un débroussaillage de la végétation herbacée et arbustive avant la migration des chauves-souris vers leurs sites d'hivernage.

Le recensement des collisions impliquant la faune et le suivi de la fréquentation des passages à faune vont se poursuivre au-delà de la réalisation du bilan environnemental final.

Les clôtures font l'objet d'un contrôle et d'un entretien régulier, en particulier aux abords des passages à petite faune.

LA TRAME VERTE ET BLEUE

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité a été mis en place : les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE).

À l'échelle régionale, l'objectif des SRCE est de déterminer les axes de déplacement des animaux (« corridors écologiques ») et les zones « de conflit » entre les populations animales et les infrastructures. Les SRCE permettent de définir la trame verte et bleue du territoire.

À terme, certains documents d'urbanisme ou grands projets d'aménagement du territoire devront se rendre conformes à ces Schémas Régionaux de Cohérence Écologique.

Cofiroute est un partenaire actif de l'élaboration des SRCE dans les quatre régions traversées par le réseau autoroutier qu'elle exploite. Ainsi, un travail de suivi des ouvrages de franchissement de l'autoroute (ouvrages hydrauliques, passages grande et petite faune) est réalisé. Plusieurs indicateurs sont mis en place pour assurer un suivi de la perméabilité du réseau.

4. Les amphibiens

4.1. Les enjeux et prévisions d'effets

Le secteur situé entre l'échangeur d'Azay-le-Rideau et celui de Loches est particulièrement intéressant pour les amphibiens : il offre une continuité de peuplement qui s'accompagne d'une forte richesse spécifique.

Les mares prairiales de Druye et de Ballan-Miré hébergent un cortège spécialement riche d'amphibiens dominé par le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), petit crapaud inscrit sur le liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Il partage ses habitats naturels avec des Tritons crêtés et palmés (*Triturus cristatus* et *Lissotriton helveticus*), ainsi qu'avec la Rainette verte (*Hyla arborea*).

L'impact potentiel de la construction de l'infrastructure sur ces espèces est tout d'abord lié à la destruction éventuelle des mares situées dans l'emprise autoroutière. Il faut y ajouter les impacts générés par l'effet de coupure qui se traduit par une modification spatiale du territoire des espèces concernées.



Rainette verte sur une mare à Joué-lès-Tours

4.2. Les engagements pris et leur réalisation

Les corridors de déplacement des amphibiens ont été rétablis par la mise en place d'ouvrages mixtes ou spécifiques sous les voies. L'aménagement de ces derniers s'est accompagné de la pose de filets à mailles fines au bas des clôtures. Ces filets empêchent les amphibiens d'accéder à la chaussée tout en les guidant vers les dispositifs de franchissement.

Cinq mares ont été suivies : deux mares existantes, conservées lors de la construction de l'autoroute et trois mares créées.



Ouvrage spécifique pour les amphibiens avec filet de protection



Inventaire d'une mare conservée aux abords de l'A85

4.3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

En 2009, lors de l'élaboration du bilan environnemental intermédiaire, le bureau d'études IE&A a réalisé l'inventaire complet des cinq mares situées entre Druye et Ballan-Miré. Ces prospections ont montré :

- le maintien sur le secteur d'une bonne richesse spécifique (huit espèces recensées) et notamment du Pélodyte ponctué ;
- l'apparition d'une espèce qui n'avait pas été observée lors des études préliminaires : le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) ;
- l'absence du Triton crêté, bien que d'excellentes potentialités d'accueil aient été relevées sur l'une des mares.

De nouvelles prospections ont été réalisées en 2012 par le même bureau d'études. Ces prospections ont porté sur les amphibiens et les espèces végétales.

Entre 2009 et 2012, ce sont au total 9 espèces d'amphibiens qui ont été recensées.



Triton alpestre

Notons que le Crapaud alyte (*Alytes obstetricans*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et la Rainette verte sont inscrits à la Directive Habitats-Faune-Flore 1992 au titre de l'annexe IV. La Rainette verte est citée également à l'annexe II. Hormis la Grenouille verte (*Rana kl. esculenta*), toutes les espèces inventoriées sont protégées au titre de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007.

La richesse spécifique du secteur concernant les amphibiens reste bonne cinq ans après la mise en service de l'autoroute.

Les inventaires floristiques des mares ont permis d'identifier trois habitats d'intérêt européen et de localiser quatre espèces végétales protégées et/ou menacées :

- l'Élatine Faux alsine (*Elatine alsinastrum*) ;
- l'Étoile d'eau (*Damasonium alisma*) ;
- la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) ;
- le Rubanier nain (*Sparganium minimum*).



Crapaud alyte

5. Les odonates

Conjointement aux inventaires effectués sur les mares, le bureau d'études IE&A a réalisé en 2012 des prospections sur le groupe des odonates (demoiselles et libellules). Les recherches ont été menées à vue pour les espèces les plus facilement identifiables ou après capture au filet à papillons, pour les autres espèces. Les individus ont été identifiés et relâchés sur le lieu de prospection (méthode non destructive).

Sur l'ensemble des cinq mares, 15 espèces d'odonates ont été recensées. Parmi ces libellules et demoiselles, 8 sont communes, 5 assez communes et 2 sont localisées en région Centre : l'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*) et l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*). Toutes les mares sont utilisées par au moins une espèce ; la mare présentant la plus grande diversité compte 10 espèces.



Agrion jouvencelle

Lutte contre les espèces envahissantes



Dans le but de protéger les utilisateurs de l'autoroute et de combattre les espèces envahissantes, Cofiroute met en œuvre plusieurs actions de lutte contre les chenilles processionnaires du pin. Ces chenilles sont présentes partout en France. On les remarque dans les branchages des pins par la présence de cocons de soie. Elles présentent la particularité d'être urticantes et allergènes.

Afin de lutter contre ces chenilles sur tout le réseau Cofiroute, des écopièges passifs sont placés sur le tronc de l'arbre envahi. L'écopiege est composé d'un sac plastique contenant de la terre dans laquelle la chenille va s'enterrer pour réaliser sa nymphose en papillon. Plusieurs fois par an, le piège est retiré et détruit.

Une seconde méthode de lutte biologique est en cours d'expérimentation :

Elle consiste à placer des nichoirs à mésanges sur le pin contenant les chenilles. Les oiseaux, et particulièrement les mésanges sont de grands consommateurs de chenilles.

Une centaine de nichoirs à mésanges ont été placés sur la section Druye / Saint-Romain-sur-Cher.

Une première estimation montre que les 2/3 d'entre eux sont actuellement colonisés par les mésanges.



E. L'AGRICULTURE

1. Les enjeux et prévisions d'effets

Les effets de l'autoroute sur l'agriculture peuvent prendre plusieurs formes :

- réduction des surfaces de cultures ;
- impacts sur le fonctionnement hydraulique agricole, notamment dans les secteurs drainés ;
- rapprochement des parcelles par rapport aux exploitations agricoles.

Le tracé de l'A85 traverse le terroir viticole de l'aire d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Touraine. 13 hectares de ce vignoble ont été impactés.

Le tracé de l'autoroute a été optimisé pour limiter le linéaire de vignoble traversé. L'aire de services d'Athée-sur-Cher, ainsi que les aires de repos d'Angé, ont été positionnées en dehors des parcelles viticoles.



Un terroir viticole en Touraine

2. Les engagements pris et leur réalisation

Les études préalables aux aménagements fonciers ont été engagées en août 1997.

Les opérations d'aménagement foncier (remembrement) ont porté sur près de 9 500 hectares :

- **Opérations avec inclusion d'emprises** sur les communes de Mareuil-sur-Cher, Angé, Saint-Julien-de-Chédon, Faverolles-sur-Cher, Saint-Georges-sur-Cher, Bléré, Sublaines, Cigogné, Athée-sur-Cher et Truyes (avec une extension sur Esvres-sur-Indre) ;
- **Opérations avec exclusion d'emprises** sur les communes de Joué-lès-Tours, Thésée, Pouillé, Épeigné-les-Bois, Francueil et Luzillé.

Des protocoles d'indemnisation ont été signés avec les Chambres d'Agriculture et les représentants du monde agricole :

- le 9 octobre 1997 dans le Loir-et-Cher ;
- le 13 janvier 2000 dans le département d'Indre-et-Loire.

Ces protocoles permettent de réparer les préjudices causés aux propriétaires et aux exploitants agricoles par la construction de l'autoroute.

Tous les réseaux de drainage et d'irrigation perturbés par les travaux ou interceptés par l'autoroute ont été rétablis en concertation avec les Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt, désormais intégrées aux Directions Départementales des Territoires.



Rétablissement des voiries locales et des réseaux hydrauliques

F. LA SYLVICULTURE

1. Les enjeux et prévisions d'effets

Outre les effets d'occupation de terrains boisés, l'autoroute peut être génératrice de perturbations par :

- la coupure des voies de desserte forestière ;
- la modification du réseau de drainage des sols ;
- la création d'effets de lisières ;
- le démembrement des propriétés forestières.

La réduction de l'impact de l'autoroute (coupure du manteau forestier, modification de l'écoulement des eaux et perturbations des systèmes d'exploitation) a été prise en compte dès l'élaboration du projet.

2. Optimiser les emprises autoroutières

Cofiroute s'est attaché à limiter les emprises dans les boisements et à éviter les atteintes aux arbres situés à proximité des zones de travaux. Les surfaces boisées représentaient environ 217 hectares sur les plus de 750 hectares des emprises de l'autoroute. Les pertes de production forestière ont été dédommagées et l'accès à l'ensemble des parcelles a été assuré.

Tous les réseaux des pistes et des chemins forestiers indispensables à la gestion de la forêt ainsi qu'à la lutte contre les incendies et leur prévention ont été rétablis.

Une attention particulière a été portée aux lisières de bois et aux plantations qui y ont été réalisées.

G. LE PATRIMOINE

1. Les enjeux et prévisions d'effets

Les servitudes relatives aux monuments historiques et sites protégés ont été prises en compte tout au long de l'élaboration du projet de l'autoroute.

Sur la commune d'Athée-sur-Cher, le tracé de l'autoroute intercepte le périmètre de protection de la tour du Brandon. Cet édifice circulaire fortifié du XII^{ème} siècle est inscrit à l'inventaire complémentaire des monuments historiques depuis 1936.

2. Les engagements pris et leur réalisation

La Tour du Brandon

La préservation du site de la Tour du Brandon a fait l'objet d'une concertation locale. Suite à cette dernière, il a été décidé de décaler le tracé de l'autoroute vers le nord afin de l'éloigner de la Tour.



La Tour du Brandon sur la commune d'Athée-sur-Cher

Archéologie

Dans le cadre de l'archéologie préventive, un diagnostic a été réalisé avant le début des travaux. Il s'est déroulé de janvier 2004 à juin 2005.

A l'issue de ce diagnostic, 23 sites ont fait l'objet de fouilles. Parmi ces derniers, trois sont particulièrement remarquables :

- le site de « **La Croix de Bagneux** », sur la commune de Mareuil-sur-Cher, constitue un vaste gisement préhistorique regroupant des vestiges de plusieurs campements du paléolithique supérieur (près de 30 000 ans). Il a été jugé d'intérêt européen par le Ministère de la Culture ;
- le site de **Sublaines-Bléré**, le plus étendu du tracé, doit son originalité à la découverte d'une palissade de 400 mètres de long datant du néolithique ;
- le site d'**Angé** a pour sa part révélé les vestiges les plus anciens découverts sur le tracé de l'autoroute : près de 100 000 ans, l'âge de l'homme de Néandertal.



Objets découverts lors des fouilles archéologiques

H. LE PAYSAGE

1. Le contraste Est/Ouest

Entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher, l'autoroute traverse de nombreuses unités paysagères distinctes :

- le plateau de Druye / Ballan-Miré, caractérisé par une absence de relief, une succession de bosquets qui deviennent de plus en plus denses aux abords de la vallée de l'Indre ;
- le rebord du plateau de Joué-lès-Tours : le relief, plus mouvementé, est marqué par plusieurs vallons et vallées, les boisements y sont étendus ;
- le plateau de Veigné : il s'agit d'un paysage relativement plat avec des arrière-plans boisés et une densité d'habitat qui devient plus élevée ;
- le parc de Montbazou et le bois de la Duporterie : cette unité paysagère est caractérisée par de vastes ensembles boisés ;
- la « gouttière céréalière » : il s'agit d'une étroite extension du plateau des grandes cultures céréalières. Les perceptions visuelles sont étendues et limitées en arrière plan par des boisements ;
- la champeigne tourangelle : ce plateau est occupé par des parcelles agricoles dédiées à la culture de céréales. Les massifs forestiers (comme celui du Bois Gaulpied) font leur apparition à l'est de cette unité paysagère ;
- les vallées du Beugnon et de Chézelles : elles constituent la rupture paysagère la plus significative de la section autoroutière entre Esvres-sur-Indre et Épeigné-les-Bois. Elles sont séparées par un plateau intermédiaire traversé sur environ 1,5 kilomètres ;
- le plateau viticole : situé au sud de la vallée du Cher, cette unité paysagère présente une alternance entre cultures, petits boisements et vignes ;
- la vallée du Cher : un élément fort du paysage, une vallée lisible aux rives dissymétriques et riche d'un patrimoine architectural diversifié (châteaux, villages remarquables, troglodytes).



Paysage de la vallée du Cher

2. Les engagements pris et leur réalisation

Le parti d'aménagement paysager de l'autoroute vise à satisfaire plusieurs préoccupations :

- harmoniser l'autoroute avec son environnement, notamment quand ce dernier présente une sensibilité particulière ;
- mettre en valeur les sites remarquables ;
- assurer aux riverains une protection visuelle.

La démarche d'aménagement paysager s'est donnée comme objectif d'ouvrir à l'automobiliste le plus de champs visuels possibles en protégeant au mieux les riverains de la vue de l'autoroute et en valorisant leur propre champ visuel.

Les outils d'insertion dans le paysage sont de différentes natures :

- ajustement du projet dans les zones sensibles afin de permettre des aménagements paysagers et d'optimiser leur efficacité ;
- recherche esthétique pour les ouvrages d'art (architecture épurée des viaducs, absence d'élément de décoration des ouvrages, formes géométriques simples choisies de manière à s'intégrer dans le paysage et atténuer le rythme répétitif) ;
- modification de la pente des talus, adoucissement des entrées en déblai et des crêtes de talus ;
- enherbement des terrassements, plantations sur les emprises pouvant jouer différents rôles de masque, d'habillage, de raccord à la végétation existante ou d'atténuation de la hauteur perceptible du terrassement ;
- végétalisation des abords de l'autoroute.

Ces mesures ont notamment été appliquées aux déblais les plus importants et aux franchissements de vallées.

Une attention particulière a été apportée aux modelés de terrain des sites spécifiques tels que les échangeurs de Veigné (avec l'autoroute A10) et de Bléré.



Phase travaux - fouilles archéologiques



1 an après la mise en service



5 ans après la mise en service

3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

Afin d'apprécier les mutations du territoire concerné par l'A85 entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher, deux observatoires photographiques ont été mis en place. Dans l'Indre-et-Loire, cet observatoire a été confié au bureau d'études Pierre Lebrun. En Loir-et-Cher, l'observatoire a été mis en œuvre par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE).

Les objectifs de ces observatoires sont les suivants :

- mémoriser, avant la construction de l'autoroute, les sites significatifs et en saisir les enjeux paysagers ;
- montrer les incidences de la traversée de ces sites, analyser et mesurer l'évolution des paysages longeant l'autoroute pendant la durée des travaux ;
- informer et sensibiliser les acteurs locaux à la gestion de ces territoires proches de l'autoroute, une fois l'infrastructure mise en service.

Une première mission photographique, avant le début des travaux, s'est déroulée en 2005. Une seconde, après les travaux, a été mise en œuvre en 2008 et une troisième mission a été menée en 2012, soit cinq ans après la mise en service de l'autoroute.

En Indre-et-Loire

A l'issue des trois campagnes, l'engazonnement des talus a été très efficace pour l'intégration générale de l'autoroute.

La réalisation des plantations a participé à l'intégration de l'ouvrage autoroutier : atténuation de l'impact visuel, reconstitution de continuité végétale avec des boisements ou haies existants de part et d'autre de l'ouvrage. Toutefois, certains sites auraient pu accueillir des plantations plus importantes ou/et plus denses afin d'accélérer le processus d'insertion paysagère de l'infrastructure.

La réalisation des viaducs permet une bonne intégration paysagère, comparée à une solution qui aurait consisté à ne construire que des ouvrages hydrauliques avec des sections en remblais, et qui aurait provoqué des effets de coupure visuelle dans les vallées du Beugnon et de Chézelles. L'adaptation des pentes de talus aux abords des viaducs contribue également à leur insertion dans le paysage environnant.

En Loir-et-Cher

Le troisième passage a permis de constater que la colonisation végétale herbacée est bien avancée et contribue à améliorer l'intégration de l'autoroute dans son environnement.

Les paysages de la partie ouest du tracé ont bien supporté le passage de l'infrastructure qui se fait souvent en déblai. En revanche, la descente vers la vallée du Cher a transformé le paysage. Un nouveau paysage s'est aujourd'hui recréé : les plantations en bordure de cours d'eau se sont épanouies et la végétation a adouci la structure et l'aspect difficile de certains remblais.

Le viaduc franchissant la vallée du Cher présente un profil léger et les travaux de construction des piles ont rapidement cicatrisé. En revanche, sur certains remblais, la strate herbacée a parfois du mal à coloniser le sol, même si, dans la plupart des cas la végétation spontanée s'est bien développée.



Paysage aux abords du franchissement du Beugnon

4. La procédure « 1 % paysage et développement »

Cette politique a pour vocation de valoriser les paysages en co-visibilité avec l'autoroute.

Elle consiste, pour le maître d'ouvrage, à encourager les collectivités les plus proches de l'ouvrage à s'engager dans des actions de mise en valeur paysagère. Pour cela, Cofiroute a assuré un financement pouvant atteindre 50 % du coût des actions.

Les actions doivent s'inscrire dans une démarche globale et cohérente (traitement de tout un ensemble bâti par exemple, même les façades non visibles de l'autoroute) et avoir une ampleur suffisante pour être perçues de l'autoroute.

Elles peuvent concerner des études paysagères et/ou des travaux. Ces derniers pourront porter sur la mise en valeur du patrimoine architectural (fermes, loges, églises, etc.) mais aussi du patrimoine naturel (ouvertures de vues, aménagements de sentiers piétonniers, etc.).

En **Indre-et-Loire**, une charte d'objectifs a été rédigée. Elle a permis de déterminer les zones à l'intérieur desquelles des actions étaient éligibles. Elle présente en outre les principaux objectifs à atteindre en matière de développement et de valorisation des territoires et de leur environnement.

La signature du programme d'actions le 26 novembre 2009 a permis de lancer l'appel à projets auprès des maîtres d'ouvrages publics ou privés potentiels. L'association A28-A85 assure l'animation de cet appel à projets et détermine l'éligibilité des demandes au regard du dossier d'axe et du périmètre de co-visibilité.

Les actions pouvaient être financées dans un délai de 3 ans à compter de la mise en service de l'autoroute, soit un dépôt des demandes avant le 18 décembre 2010.

Au total, ce sont 49 projets qui ont été validés au titre de la politique 1% Paysage dans le département d'Indre-et-Loire

Dans le département du **Loir-et-Cher**, le suivi des dossiers a été assuré par la Chambre d'Agriculture, associée au CAUE. Une sensibilisation auprès des riverains a été effectuée permettant l'instruction en cours d'une vingtaine de dossiers.

La commune de Mareuil-sur-Cher, dont l'autoroute traverse le territoire situé dans la vallée du Cher et dans le vallon de la Civière, a également proposé des projets d'aménagements paysagers. Ces actions sont situées en co-visibilité avec l'autoroute et ont été instruites par le Pays du Val de Cher et du Romantinois.



Valorisation paysagère de l'entrée de la commune de Mareuil-sur-Cher

I. L'URBANISME ET LES USAGES DE L'ESPACE

1. Les enjeux

La préoccupation principale a été d'éviter l'effet de coupure des territoires communaux par le rétablissement des routes départementales et communales.

2. Les engagements pris et leur réalisation

Les routes départementales ont toutes été rétablies en concertation avec les Conseils Généraux d'Indre-et-Loire et de Loir-et-Cher.

Le rétablissement des voies communales a été examiné au cas par cas en concertation avec les communes concernées.

Les caractéristiques techniques de ces rétablissements sont conformes aux instructions techniques du Ministère chargé de l'Équipement. Toutes ces voies rétablies ont fait l'objet d'une convention passée entre Cofiroute et leurs gestionnaires, conformément à la réglementation en vigueur.

La continuité des chemins de randonnée et des itinéraires piétonniers interceptés par l'autoroute est assurée à Joué-lès-Tours (GR3), Veigné (GR46A), Mareuil-sur-Cher (GR41) et Faverolles-sur-Cher (Sentier touristique de Touraine).

3. Le suivi de l'efficacité des aménagements

De nombreuses zones d'activités sont présentes sur les communes traversées par l'autoroute.

Les plus importantes sont les suivantes :

- **ZA de la Vrillonerie** sur la commune de Chambray-lès-Tours : 136 hectares gérés par la communauté d'agglomération Tour(s)Plus ;

- **ZA Even'Parc** à Esvres-sur-Indre : 63 hectares gérés par la communauté de communes du Val de l'Indre ;
- **ZA La Taille** à Saint-Julien et **Bois Pataud** à Bléré : respectivement 15 et 21 hectares gérés par la communauté de communes Bléré – Val de Cher ;
- **ZA du Grelettier** à Saint-Aignan : 23 hectares gérés par la communauté de communes Val de Cher – Saint-Aignan.

Ces zones sont toutes antérieures à la mise en service de l'autoroute. Elles sont désormais pleinement utilisées.

En Indre-et-Loire, depuis la mise en service de l'autoroute, 9 zones d'activités se situent à moins de 5 kilomètres d'un échangeur avec l'A85 alors que 34 sont situées entre 5 et 10 kilomètres.



Rétablissement des itinéraires piétonniers

En 2009, la communauté de communes du Val d'Indre notait une forte accélération des demandes d'implantation à proximité de l'échangeur d'Esvres-sur-Indre depuis son ouverture.

La communauté de communes de Bléré / Val de Cher envisageait quant à elle la création d'une nouvelle zone de 30 à 85 hectares près de l'échangeur de Bléré.

Pour la communauté de communes du Val de Cher / Saint-Aignan, le nombre de contacts concernant des demandes d'implantation a connu une augmentation depuis l'ouverture de l'autoroute.

Cinq ans après la mise en service, la Communauté de Communes de Bléré / Val de Cher confirme que l'autoroute a permis de rendre le territoire très attractif et que le projet de zone d'activité s'est concrétisé. Cette nouvelle zone fait l'objet d'un nombre important de demandes d'implantation.



Zone d'Activités « la Taille » sur la commune de Bléré

J. LA QUALITÉ DE VIE

Bien que le souci d'éloigner au mieux l'autoroute des habitations ait été constant au cours de la conception du projet, il était difficile d'éviter totalement les nuisances liées à la circulation pour les riverains.

L'un des effets positifs de la mise en service de l'autoroute est la réduction des nuisances le long des axes existants, en traversée de communes.

1. Le bruit

1.1. Le respect des seuils réglementaires

Les études acoustiques préalables ont eu pour objet de déterminer la contribution sonore moyenne de l'autoroute pour chacune des habitations situées à proximité du tracé et de déterminer les protections éventuelles à mettre en œuvre.

L'objectif est d'assurer pour tous les riverains présents avant la construction de l'A85 des niveaux sonores moyens liés à l'autoroute inférieurs aux seuils réglementaires. Ces seuils sont de 60 dB(A) le jour (entre 6h et 22h) et de 55 dB(A) la nuit (de 22h à 6h). Ils doivent être respectés, quel que soit le trafic moyen journalier annuel, et cela tout au long de la durée de la concession.



Protection sonores (mur anti-bruit) pour les riverains

Un recensement de tous les bâtiments antérieurs à l'autoroute dans un fuseau de 300 mètres a déterminé les sites susceptibles d'être exposés à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires.

Deux sites situés le long de la bretelle de raccordement de l'échangeur de Saint-Romain-sur-Cher ont été traités par la mise en œuvre de merlons dans le cadre des travaux de la section Saint-Romain-sur-Cher / Theillay de l'A85.

Huit autres sites dépassaient les seuils réglementaires au stade des études. Il a donc été nécessaire de mettre en œuvre des merlons acoustiques de 2,5 à 3 mètres de hauteur. Trois de ces sites sont situés sur la commune d'Esvres-sur-Indre. Les autres sont localisés à Artannes-sur-Indre, Ballan-Miré, Joué-lès-Tours (2 sites) et Veigné.

1.2. Le suivi des niveaux sonores

1.2.1. La méthode

Depuis la mise en service de la section Druye / Saint-Romain-sur-Cher, Cofiroute fait suivre par le CETE Normandie-Centre (Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Blois) les niveaux sonores sur les sites proches de l'autoroute.

Une première campagne anticipée de mesures acoustiques a été menée du 19 mai au 17 juin 2008.

La campagne « un an après mise en service » a été réalisée entre le 12 janvier et le 6 mars 2009 selon la norme NFS 31-085 en vigueur. Les mesures acoustiques sur 24 heures ont été réalisées en façade des habitations proches de l'autoroute. Celles-ci ont été effectuées sur les mêmes sites de références que ceux utilisés lors des études préalables à la construction de l'autoroute.

Durant l'été 2012, le CETE Normandie-Centre a recalé les niveaux sonores mesurés en 2009 en prenant en compte les trafics de l'année 2011.

1.2.2. Les résultats

La campagne anticipée de 2008 et celle de 2009 montraient que les seuils réglementaires de 60 dB(A) le jour et de 55 dB(A) la nuit n'étaient pas atteints sur les sites mesurés en situation de trafic moyen journalier annuel de 2008.

Les niveaux sonores calculés en 2012 à partir des données de trafic 2011 montrent qu'aucune habitation n'est soumise à des niveaux supérieurs à ceux fixés par la réglementation.

1.3. Un suivi pendant toute la durée de la concession

Cofiroute s'est engagée à suivre l'évolution des niveaux sonores sur les sites identifiés.

Au cours de la durée de la concession, des mesures correctrices seront prises avant que les niveaux sonores générés par l'autoroute n'atteignent les seuils fixés par la réglementation.



Végétation des abords de l'A85

2. L'air

2.1. Les engagements pris

La circulation automobile génère des émissions de polluants gazeux et particulaires.

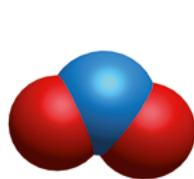
La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie de décembre 1996 prévoit la mise en œuvre d'études particulières sur la prise en compte de cette pollution dans les projets d'infrastructures.

Le Décret d'Utilité Publique de la section Druye / Saint-Romain-sur-Cher de l'A85 est antérieur à cette loi et de ce fait, aucun engagement particulier n'a été pris à ce titre. La qualité de l'air a tout de même fait l'objet de suivis afin d'en connaître l'évolution dans le temps (2007, 2008, 2012).

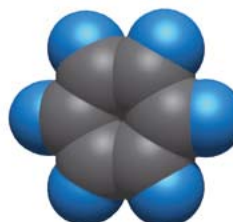
La végétalisation des abords de l'autoroute contribue à limiter la dispersion des polluants dans l'atmosphère, notamment les métaux lourds et les particules en suspension.

LES OBJECTIFS RÉGLEMENTAIRES :

	NO ₂	benzène
Objectif réglementaire de qualité de l'air	40 µg/m ³	2 µg/m ³



Dioxyde d'azote NO₂



Benzène C₆H₆

Molécules de dioxyde d'azote et de benzène

2.2. La campagne de mesures

2.2.1. La méthode

Les mesures, qui ont porté sur le dioxyde d'azote (NO₂) et sur le benzène (C₆H₆) ont été réalisées par le CETE Nord-Picardie. Du 4 septembre au 3 octobre 2012, des tubes à diffusion passive ont été disposés aux abords des principaux axes routiers afin de mesurer les concentrations de ces deux polluants. 57 tubes sur 50 sites ont été suivis pour le NO₂ et 15 tubes sur 12 sites pour le benzène.

Les sites de mesures sont identiques aux campagnes de mesures précédentes réalisées avant et après la mise en service du tronçon de l'A85. Les sites se localisent à proximité de l'A85 et le long des routes impactées en terme de trafic par la création de l'autoroute. Cependant la période de mesure est légèrement différente par rapport aux précédentes campagnes soit septembre/octobre au lieu de novembre/décembre.

Les concentrations ainsi mesurées ont ensuite été comparées à celles mesurées en 2007 (avant la mise en service) puis en 2008 (un an après la mise en service) afin d'observer leur évolution.

	Teneurs en NO ₂ (µg/m ³)		
	2007 Avant mise en service	2008 1 an après mise en service	2012 4 ans après mise en service
Moyenne	20,3	19	17,9
Minimum	8,6	7,8	5,7
Maximum	42,4	50,6	50,9*

*site localisé en centre-ville de Tours, le long de la RN 176

2.2.2. Les résultats

La moyenne générale de la campagne de mesures réalisée quatre ans après mise en service de l'A85 est inférieure à celles observées lors des campagnes précédentes correspondant à l'état initial avant l'ouverture du tronçon autoroutier et un an après la mise en service de ce tronçon.

	Teneurs en benzène (µg/m³)		
	2007 Avant mise en service	2008 1 an après mise en service	2012 4 ans après mise en service
Moyenne	1,1	1,0	0,6
Minimum	0,9	0,8	0,4
Maximum	1,4	1,5	1,2*

*site localisé en centre-ville de Tours, le long de la RN 176

Globalement, la moyenne générale de la campagne de mesures réalisée quatre ans après mise en service de l'A85 est sensiblement inférieure à celle observée lors de la campagne correspondant à l'état initial avant l'ouverture du tronçon autoroutier. Cependant, les écarts sont peu représentatifs, car les teneurs mesurées sont faibles.

Ces tendances sont à relativiser, car la campagne de septembre 2012 a été réalisée à une période différente par rapport aux précédentes campagnes (septembre/octobre au lieu de novembre/décembre). En effet, les paramètres comme la météorologie ou le volume de trafic peuvent influencer les concentrations mesurées.

Toutefois, la zone d'étude de ce tronçon de l'A85 se situe en majorité en zone rurale. Les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) et en benzène (C₆H₆) y sont donc peu élevées. Les résultats de cette campagne de mesures permettent de conclure :

- à un état des lieux satisfaisant de la qualité de l'air sur la zone d'étude quatre ans après la mise en service du tronçon de l'A85 entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher ;
- qu'aucune dégradation de la qualité de l'air dans le secteur d'étude n'est constatée 4 ans après la mise en service du tronçon.

2.3. L'estimation des émissions

2.3.1. La méthode

À partir des données de trafic 2011, le CETE de l'Ouest (Département Infrastructures Mobilité Environnement Risques) a procédé à une estimation des émissions de polluants : monoxyde et dioxyde de carbone (CO et CO₂), oxydes d'azote (NO_x), particules en suspension dans l'air, composés organiques volatils (COV), dioxyde de soufre (SO₂) et benzène (C₆H₆).

2.3.2. Les résultats

On observe une augmentation du trafic global du secteur étudié entre 2007 et 2011, qui s'accompagne d'une augmentation dans les mêmes proportions (autour de 30%) de la consommation en carburant, des émissions de gaz à effet de serre et d'éléments traces métalliques. Logiquement, ces augmentations suivent étroitement l'augmentation de la consommation de carburant, elle-même liée à l'augmentation des distances parcourues.

Les émissions des autres polluants ne suivent pas cette tendance : il y a augmentation modérée du CO, des particules fines et des HAP (entre +10 et +14%), une faible augmentation des NO_x (+4%), et une forte diminution du SO₂ (-73%) et des COV dont le benzène (-36%). Cela semble lié notamment à la modernisation du parc roulant et à l'amélioration des carburants.

Suite à l'ouverture de l'A85 entre Druye et Saint-Romain-sur-Cher, le trafic a baissé sur la RD 976 (axe parallèle à l'A85), ce qui a contribué à réduire fortement la pollution (de -52% à -90%) sur cet axe. Cela apparaît bénéfique pour la population et l'environnement situés à proximité.

2.4. L'exposition de la population

2.4.1. La méthode

L'exposition de la population à la pollution atmosphérique d'origine routière sur l'ensemble des routes princi-

pales du secteur étudié a été évaluée à partir du calcul de l'Indice Pollution/Population (IPP). Ont été pris en compte :

- les émissions de dioxyde d'azote (NO₂) puis de benzène (C₆H₆) ;
- le nombre de personnes présentes dans un quadrillage homogène pour les zones 0-100 mètres et 100-200 mètres ;
- un coefficient d'atténuation en fonction de l'éloignement de l'autoroute.

2.4.2. Les résultats

Entre 2007 et 2011, sur la bande d'étude (200 mètres autour des axes), l'exposition de la population aux polluants routiers diminue de -20% pour les particules fines, de -24% pour les oxydes d'azote et de -48% pour le benzène.

Un des facteurs explicatifs de cette baisse des IPP est le report de trafic de la RD 976 vers l'A85. Entre 2007 et 2011, le volume de trafic (en véhicules.km) a diminué sur la RD 976 de près de -50% pour le trafic global et -60% pour les poids lourds. D'autres facteurs doivent également entrer en jeu, tels que la modernisation du parc roulant (véhicules de moins en moins polluants).

Malgré les incertitudes liées au calcul de l'IPP, on peut en conclure qu'il y a une réduction de l'exposition de la population à la pollution routière. L'ouverture du tronçon autoroutier contribue sans doute à cette amélioration, par le report de trafic de la RD 976, traversant des zones très peuplées (agglomération de Tours) dans lesquelles se situent plusieurs sites sensibles (établissements d'enseignement, hôpitaux, terrains de sport, etc.) vers l'A85 traversant des zones peu peuplées.



L'A85 au niveau de l'échangeur d'Azay-le-Rideau - Commune de Druye

CHAPITRE 3 : CONCLUSION

Définies lors des études préalables à la mise en œuvre de la section Druye / Saint-Romain-sur-Cher de l'autoroute A85, les exigences environnementales ont orienté la conception et la construction de l'infrastructure.

Cette prise en compte des enjeux liés aux territoires traversés a permis de capitaliser le savoir-faire en matière de connaissance des effets potentiels et de mesures environnementales visant à les éviter, les réduire et le cas échéant à les compenser. Elle a en outre contribué à nourrir le dialogue entre Cofiroute et ses partenaires (élus, riverains, associations, administrations, etc.), participant ainsi à la transparence, partie intégrante de la politique souhaitée par l'État et son concessionnaire.

L'évaluation environnementale s'est appuyée sur différents outils mis en œuvre grâce à un réseau de partenaires locaux et nationaux. Différentes missions ont été confiées à des experts indépendants :

- suivi de la qualité physico-chimique et hydrobiologique de l'eau et des cours d'eau ;
- suivis botaniques ;
- suivi de la fréquentation des ouvrages utilisables par la faune pour franchir l'autoroute : passages dédiés à la petite faune ;
- suivi de l'insertion paysagère de l'infrastructure ;
- suivi de la qualité de vie des riverains de l'autoroute par analyse des niveaux sonores et études sur la qualité de l'air.

Le respect des obligations en termes de prise en compte des enjeux environnementaux sous tous leurs

aspects a été l'occasion d'innover en matière d'ingénierie de l'écologie et du traitement paysager des terrassements :

- à l'aide du concours de l'architecte-paysagiste Bernard Lassus, la conception des grands volumes de terrassements a permis une intégration harmonieuse de l'autoroute ;
- les passages, spécifiques ou non, permettant le franchissement de l'infrastructure par la faune, participent au maintien des caractéristiques de la trame verte.

Globalement, le bilan montre que les mesures environnementales mises en œuvre sont efficaces et permettent de respecter les engagements pris par l'État, tels que le cadre de vie des riverains, la prise en compte de la trame verte et bleue locale ou encore la préservation du bon état écologique des cours d'eau.

Les données collectées pour réaliser le présent bilan sont désormais disponibles pour alimenter les futurs projets d'infrastructures linéaires de transports afin qu'ils respectent le principe du développement durable dans ses composantes environnementale, économique et sociale.

Une fois le bilan environnemental final réalisé, la mise en œuvre concrète de ce principe de développement durable se poursuit au travers des procédures mises en place par Cofiroute sur le réseau autoroutier qu'elle exploite.

Aujourd'hui, dans le cadre du système de management de la qualité et de l'environnement de Cofiroute, le secteur Touraine-Poitou, qui exploite la section Druye / Saint-Romain-sur-Cher, est certifié ISO 9001 et ISO 14001.

A partir d'un cadre réglementaire exigeant, ce bilan montre la volonté de Cofiroute de prendre en compte l'environnement dans une acception large : acoustique, hydraulique, biodiversité, patrimoine, qualité de l'air et paysage.

Les connaissances acquises grâce aux études réalisées sont essentielles afin d'assurer un suivi à moyen/long terme.



L'A85 et le passage à animaux « Tailles du Vou »

CONTRIBUTIONS THÉMATIQUES

- Le Bilan environnemental final a été élaboré à partir des contributions thématiques listées ci-après.
- Les rapports d'études sont réunis dans le dossier complet de ce bilan.

CONTRIBUTIONS THÉMATIQUES

Thèmes	Sous-thèmes	Éléments réunis pour le bilan	Auteurs et/ou fournisseurs de données
MILIEU PHYSIQUE	Eau	Suivi de la qualité des eaux issues de l'autoroute	ANTEA (Orléans)
	Eau	Suivi piscicole du ruisseau de Saint-Laurent	AD2E (Tours)
	Eau	Suivi hydrobiologique du ruisseau de Saint-Laurent	AD2E (Tours)
	Eau	Suivis piézométriques et limnimétriques	AD2E (Tours)
MILIEU NATUREL	Flore	Suivi des stations botaniques	Institut d'Écologie Appliquée d'Orléans (IE&A)
	Flore/Faune	Colonisation biologique des mares à amphibiens, flore et odonates	Institut d'Écologie Appliquée d'Orléans (IE&A)
	Faune	Suivi de la recolonisation par les chiroptères des cavités des Cormins	Institut d'Écologie Appliquée d'Orléans (IE&A)
	Faune	Suivi chiroptérologique de deux passages à animaux sauvages et d'un ouvrage hydraulique	Écosphère (Orléans)
	Faune	Analyse des données de mortalité animale	Cofiroute et Institut d'Écologie Appliquée d'Orléans (IE&A)
	Faune	Suivi de la fréquentation des passages à petite faune	Cofiroute et Institut d'Écologie Appliquée d'Orléans (IE&A)
	Faune	Suivi des Passages à Animaux Sauvages	Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher
	Faune	Suivi des populations de grands animaux de part et d'autre de l'autoroute	Fédération Départementale des Chasseurs d'Indre-et-Loire
PAYSAGE	Paysage	Observatoire photographique en Indre-et-Loire	Pierre Lebrun
	Paysage	Observatoire photographique en Loir-et-Cher	CAUE de Loir-et-Cher
QUALITÉ DE VIE	Air	Calculs d'émissions et d'exposition de la population à la pollution routière	Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest (Division Infrastructures Mobilité Environnement et Risques - Nantes)
	Air	Mesures de dioxyde d'azote et de benzène à proximité des axes de circulation	Centre d'Études Techniques de l'Équipement Nord-Picardie (Lille)
	Bruit	Évolution des niveaux sonores au droit de sites identifiés	Centre d'Études Techniques de l'Équipement Normandie-Centre (Laboratoire Régional des Ponts de Chaussées de Blois)

Ce bilan environnemental final a été réalisé sous la conduite de la Direction Patrimoine et Construction de la société Cofiroute : Thierry Charlemagne, Chef de Projet Aménagement et Environnement / Arnaud Goupil, Chargé d'Études en Environnement.



Pour cette réalisation,
Cofiroute a été assisté par le
CENTRE D'ÉTUDES TECHNIQUES DE L'ÉQUIPEMENT DE L'OUEST.

Crédits photos : Cofiroute - IE&A - P. Lebrun - E. Le Gars - Zedap Média / Puissance2D - CAUE de Loir-et-Cher - Fédération Départementale des Chasseurs de Loir-et-Cher - CETE Nord-Picardie.

La mise en page et la cartographie ont été confiées à François Herbreteau.



Direction Patrimoine et Construction
6 à 10 rue Troyon - 92316 Sèvres Cedex
Tél. 01 41 14 70 00 - www.cofiroute.fr
Contact : thierry.charlemagne@cofiroute.fr

