



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la déviation de Caulnes et la restructuration
de l’échangeur de Kergoët (22)**

n°Ae : 2019-44

Avis délibéré n° 2019-44 adopté lors de la séance du 10 juillet 2019

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 10 juillet 2019 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la déviation de Caulnes et la restructuration de l'échangeur de Kergoët (22).

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Christine Jean, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Thérèse Perrin, Eric Vindimian, Annie Viu, Michel Vuillot, Véronique Wormser

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Nathalie Bertrand, Louis Hubert

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de département des Côtes-d'Armor, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 18 avril 2019.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 26 avril 2019 :

- le préfet de département des Côtes-d'Armor, qui a transmis une contribution en date du 9 mai 2019,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Bretagne.

Sur le rapport de Caroll Gardet et Thérèse Perrin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément à l'article L. 122-1 V du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le projet routier de Caulnes (22) permet de dévier le transit de la route départementale (RD) 766 afin d'apaiser le centre-bourg. Le tracé de la déviation a été déclaré d'utilité publique en 2008. Le dossier déposé vise la déclaration d'utilité publique de l'échangeur de Kergoët qui permettra le raccordement sur la route nationale (RN) 12, ainsi que l'autorisation environnementale de l'ensemble du projet.

Les principaux enjeux du projet sont :

- la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers,
- les nuisances sonores pour les riverains de la route actuelle et ceux proches de la future infrastructure et des routes adjacentes, en lien avec les évolutions de trafic attendues,
- la préservation de la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre,
- la continuité d'écoulement du petit chevelu hydrographique et la qualité de l'eau,
- la préservation des milieux naturels sensibles de têtes de bassin versant, tant terrestres qu'aquatiques.

L'étude d'impact est claire et didactique. Elle a été reprise à partir de l'étude préalable à la DUP pour couvrir l'ensemble des champs de l'environnement de manière actualisée, à l'exception de l'étude acoustique qui reste sur des bases de 2006 et présente de nombreuses insuffisances. Les analyses des effets sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre présentent également des faiblesses. L'étude d'impact identifie clairement la sensibilité des milieux naturels affectés, et montre un réel effort d'évitement et de réduction des effets du projet routier ; les mesures compensatoires, bien que conséquentes par certains aspects, ne vont toutefois pas au bout de l'exigence de l'absence de perte nette de biodiversité.

Les principales recommandations de l'Ae sont de :

- justifier de mesures à mettre en place pour compenser la destruction d'habitats d'accueil de l'avifaune, en mauvais état de conservation, démontrer l'absence de perte nette de biodiversité et, à défaut, de compléter les mesures, et proposer un plan de gestion opérationnel de nature à pérenniser dans la durée les mesures de compensation prévues ;
- mettre à jour les cartes pour que figurent les niveaux sonores futurs de tous les bâtiments existants, à tous les étages, notamment ceux de l'EHPAD, ainsi que le dossier pour un horizon futur 20 ans après la mise en service, puis revoir l'étude acoustique et, si besoin, le dimensionnement des protections prévues afin que chacun des bâtiments reste en deçà des seuils réglementaires à l'horizon futur ;
- compléter le dossier par une présentation du protocole de suivi des mesures acoustiques in situ qui sera mis en œuvre après la réalisation des travaux et par l'engagement du maître d'ouvrage à mettre en place des mesures correctives en cas de dépassement des seuils ;
- revoir l'étude de la qualité de l'air à l'aune de la note technique du 22 février 2019 et, en cas de dépassements des valeurs objectifs notamment au niveau de l'EHPAD, proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ;
- fournir une évaluation argumentée des émissions de gaz à effet de serre, en phase travaux et en phase d'exploitation, avec une mise en œuvre globale (phases travaux et exploitation) de la séquence « éviter – réduire – compenser ».

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et contenu du projet

Les communes de Caulnes et de Saint-Jouan-de-l'Isle dans les Côtes-d'Armor, situées à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de Dinan, à mi-chemin entre Rennes et Saint-Brieuc, sont traversées par la route départementale (RD) 766.

Le projet de déviation de Caulnes vise à contribuer au développement autour du pôle de Broons - Caulnes, en améliorant les échanges avec Dinan, et en évitant le passage au cœur du bourg. Un projet de déviation de Saint-Jouan-de-l'Isle est resté sans suite.

Portée par le conseil départemental, la déviation de Caulnes a été déclarée d'utilité publique le 11 septembre 2008². Les études de l'échangeur de Kergoët, qui permet de raccorder la déviation à la route nationale (RN) 12, n'étaient alors pas finalisées et il n'avait pas été inclus dans cette procédure. L'État, gestionnaire du réseau routier national, a confié par délégation de maîtrise d'ouvrage la réalisation des études de l'échangeur au Conseil départemental.

Les dossiers présentés à l'avis de l'Ae visent la déclaration d'utilité publique de l'échangeur ainsi que l'autorisation environnementale de l'ensemble du projet routier³, constitué de la déviation et de l'échangeur précités.

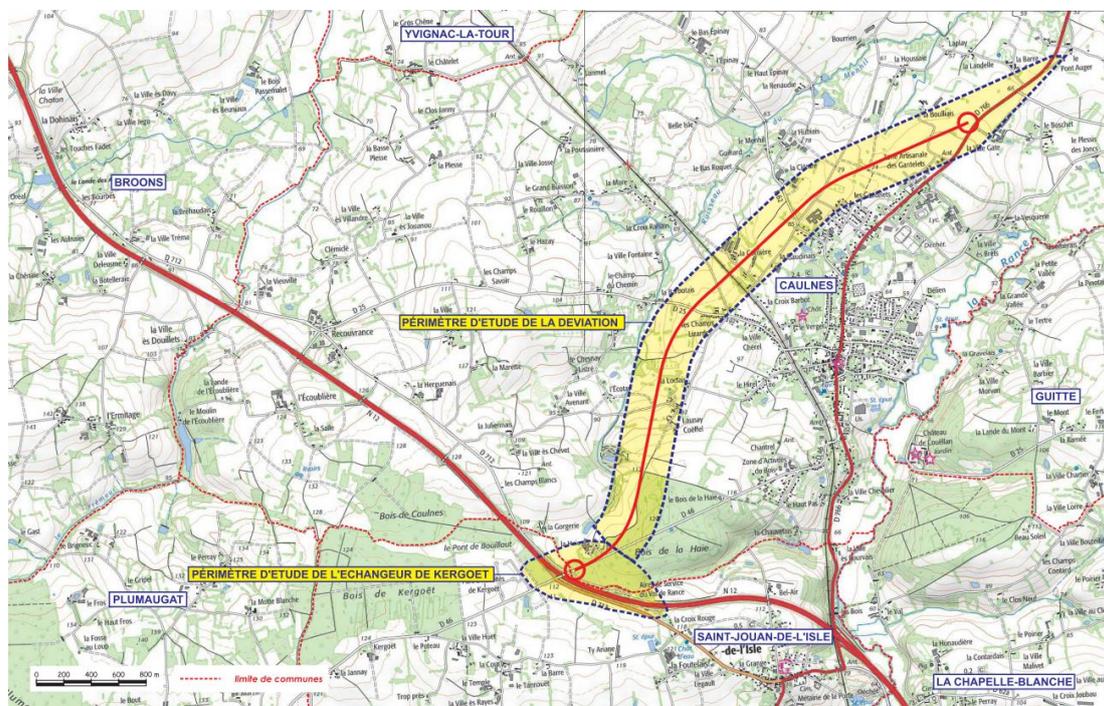


Figure 1 : Localisation du projet routier de Caulnes, périmètres d'études (source : dossier)

² Le maître d'ouvrage a informé les rapporteuses que la DUP a été prorogée pour cinq ans le 15 mars 2013. Trois ouvrages de franchissement routier ont été réalisés en 2018.

³ Pour la suite du présent avis, le terme de « projet routier » couvrira l'ensemble constitué de la déviation proprement dite et de l'échangeur de Kergoët. Les dossiers présentés utilisent également le terme de « programme d'aménagement ».

Aucun accès à la déviation ne sera possible sur la section comprise entre les deux carrefours giratoires « nord et sud ».

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le projet routier est composé :

- de la plateforme routière de la déviation, sur un linéaire total d'environ 4,75 kilomètres. De type 2x1 voies, elle présente une largeur de 12 mètres ;
- de quatre ouvrages d'art, dont trois assurent le franchissement de voiries communales et départementales, et l'un le franchissement d'une voie SNCF ;
- au nord, du giratoire de Ville Gate, qui assurera la liaison avec la RD 766 et la desserte des lieux-dits Le Boulliais et Ville Gate. Il présente quatre branches, avec des voies de raccordement de 30 et 250 mètres, et un rayon de 27,5 mètres ;
- au sud, du carrefour giratoire (échangeur de Kergoët), qui assure la liaison entre la déviation, la RD 46, la RN 12, la RD 712 et la desserte de la Métairie de la Haie. Il présente six branches, les voies de raccordement variant entre 40 et 340 mètres, et un rayon de 31,5 mètres. L'aménagement comprend également des rectifications de voies d'accès et de sortie vers la RN 12 ;
- d'un système de collecte et de traitement des eaux pluviales de chaussée de la nouvelle plateforme routière, des deux giratoires ainsi que de certaines portions de routes existantes, collectées, régulées et traitées avant rejet au milieu superficiel, composé de 17 « ouvrages hydrauliques routiers » (OHR), quatre bassins de décantation et un ensemble de bassins de régulation ;
- de 31 « ouvrages hydrauliques naturels » (OHN) permettant le rétablissement des écoulements des eaux des bassins versants naturels interceptés par la déviation, dont trois pour le franchissement de cours d'eau.

La présentation du projet précise que, par conception, sont intégrés :

- la création ou la réhabilitation du réseau hydrographique des têtes de bassins versants dans des secteurs perturbés par l'aménagement,
- la mise en place de merlons acoustiques,
- le rétablissement d'un sentier de grande randonnée qui débouche sur le giratoire nord avec une signalétique adaptée.

La localisation des aires de chantier est envisagée sur trois sites, en dehors des milieux naturels les plus sensibles. Il convient que ces aires soient précisément cartographiées et caractérisées.

L'Ae recommande d'inclure dans l'étude d'impact celle des aires de chantier.

Une requalification du centre bourg est envisagée. L'étude d'impact indique qu'« *une volonté forte anime la commune de Caulnes de développer le réseau de cheminements piétons [notamment] en centre-ville afin d'améliorer l'accessibilité aux équipements et aux services, et à l'intérieur des nouveaux quartiers d'habitation.* » Un parc de co-voiturage a été aménagé au sein du parc d'activité de Kergoët, à proximité du futur échangeur.

L'Ae recommande de préciser l'avancement des réflexions de la commune en termes de requalification du centre-bourg.

Le coût total du projet routier est évalué à 14,8 millions d'euros TTC (date de valeur non précisée), dont 775 000 euros TTC de mesures relatives à l'environnement et au cadre de vie⁴. La date de mise en service du projet n'est pas précisée.

Un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) est en cours pour remédier aux dommages causés par le prélèvement foncier et la fragmentation des territoires liés à la déviation de Caulnes, qui a donné lieu à [avis délibéré de l'Ae n° 2016-112 du 25 janvier 2017](#).

1.3 Procédures relatives au projet

Au regard des enjeux environnementaux liés à la réalisation de l'échangeur de Kergoët, le maître d'ouvrage a fait le choix de réaliser volontairement une étude d'impact sans passer par l'examen d'un dossier au cas par cas, comme le permet la réglementation. En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, l'Ae est l'autorité environnementale compétente pour émettre l'avis du fait d'une maîtrise d'ouvrage assurée pour une partie du projet par un service de l'État dépendant du ministre en charge de l'environnement.

Deux dossiers d'enquête publique conjointe sont présentés à l'Ae :

- en vue de la déclaration d'utilité publique (DUP) de l'échangeur de Kergoët. Une enquête parcellaire sera menée, si nécessaire, à l'issue de la DUP ;
- en vue de l'obtention d'une autorisation environnementale pour l'ensemble du projet routier au titre de l'article L. 181-1 du code de l'environnement applicable aux Installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation « loi sur l'eau »⁵. L'autorisation environnementale intégrera la dérogation à la stricte protection d'habitats d'espèces protégées au titre de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, la demande ayant été soumise à l'avis du CNPN, Conseil national de la protection de la nature qui a rendu un avis défavorable le 22 mai 2019 (cf. § 2.3.2), et l'autorisation de défrichement en application de l'article L. 341-1 du code forestier.

Le dossier porte également sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Caulnes.

Conformément à l'article L. 414-4 du code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une évaluation des incidences Natura 2000⁶. Ses conclusions sur l'absence d'incidences du projet quant à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation, au titre de Natura 2000, des sites situés à proximité du projet n'appellent pas d'observation de l'Ae.

Un diagnostic d'archéologie préventive a déjà été réalisé en 2016 sur l'emprise de la déviation. Le préfet de Région sera saisi sur la nécessité d'un diagnostic de terrain sur le périmètre de l'échangeur.

⁴ Un autre tableau fait état de 290 000 euros HT en sus de mesures intégrées par conception du projet.

⁵ Articles L. 214-1 et R. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

⁶ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- les nuisances sonores pour les riverains de la route actuelle et ceux proches de la future infrastructure et des routes adjacentes, en lien avec les évolutions de trafic attendues,
- la préservation de la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre,
- la continuité d'écoulement du petit chevelu hydrographique et la qualité de l'eau,
- la préservation des milieux naturels sensibles de têtes de bassin versant, tant terrestres qu'aquatiques.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier d'autorisation environnementale est accompagné d'une étude d'impact de qualité, claire et didactique. Bien que s'agissant de la reprise d'un projet ancien dont l'étude d'impact d'origine se limitait à la partie « déviation », elle traite de manière détaillée des impacts de l'intégralité du projet routier, conformément aux attendus du code de l'environnement. Néanmoins, la consommation d'espace n'est pas chiffrée. Les périmètres d'études, centrés sur les ouvrages principaux, sont complétés par des zones d'études de dimensions variables selon les thématiques considérées.

Pour des raisons de cohérence avec la procédure conjointe de DUP, dont le périmètre est limité à l'échangeur, le maître d'ouvrage a fait le choix d'assortir le dossier correspondant d'une étude d'impact distincte qui se concentre sur les enjeux affectés par ce seul ouvrage. L'Ae considère que ce choix n'est pas pertinent dans la mesure où il ne traite que d'un ouvrage non fonctionnel pris isolément. L'étude d'impact générale, fournissant à la fois la vision d'ensemble nécessaire et une vision différenciée ciblée sur chacun des ouvrages, était suffisante. Les rapporteuses ont préalablement vérifié que l'étude d'impact particulière ne contenait pas d'informations qui ne figureraient pas dans l'étude d'impact générale.

Par ailleurs, l'Ae considère que l'ensemble des effets liés à la requalification du centre-bourg de Caulnes ainsi que ceux induits sur la commune de Saint-Jouan-de-l'Isle devraient être analysés dans cette étude d'impact.

2.1 État initial

Caulnes, chef-lieu du canton de Broons, est une commune rurale de près de 2 500 habitants. Elle est à la croisée de l'axe est-ouest Rennes-Saint-Brieuc et de l'axe nord-sud que constitue la RD 766, qui permet notamment au nord la desserte de Dinan. Son bourg s'étend le long de cette route départementale. Le secteur présente un relief faiblement vallonné.

2.1.1 Eau et milieux naturels

Le paysage est marqué par de petites surfaces boisées et, de manière notable sur le périmètre d'étude, par le bois de la Haie d'une superficie de 70 hectares, identifié comme réservoir de biodiversité au schéma régional de cohérence écologique (SRCE). La Haute-Rance est engagée dans le programme « Breizh bocage », porté notamment par la communauté de communes du pays de Caulnes, qui vise la reconstitution, la protection et la gestion du patrimoine bocager.

Le projet s'inscrit sur des formations aquifères fracturées, dont les nappes sont vulnérables aux pollutions de surface et présentent des aléas très faible à moyen de remontées de nappe.

Le périmètre d'étude du projet est contenu pour l'essentiel dans le bassin versant du Menhil (13 km²), petit affluent indirect de la Rance qui s'écoule sur 9 kilomètres. L'échangeur de Kergoët s'implante dans la partie amont du bassin versant du Menhil, dont les nombreuses zones humides (boisements et prairies humides) constituent des zones de rétention et d'alimentation importantes, et qui présente sur ce secteur un profil relativement encaissé. Approximativement parallèle au Menhil, le tracé de la déviation recoupe les nombreux rus qui l'alimentent en rive droite.

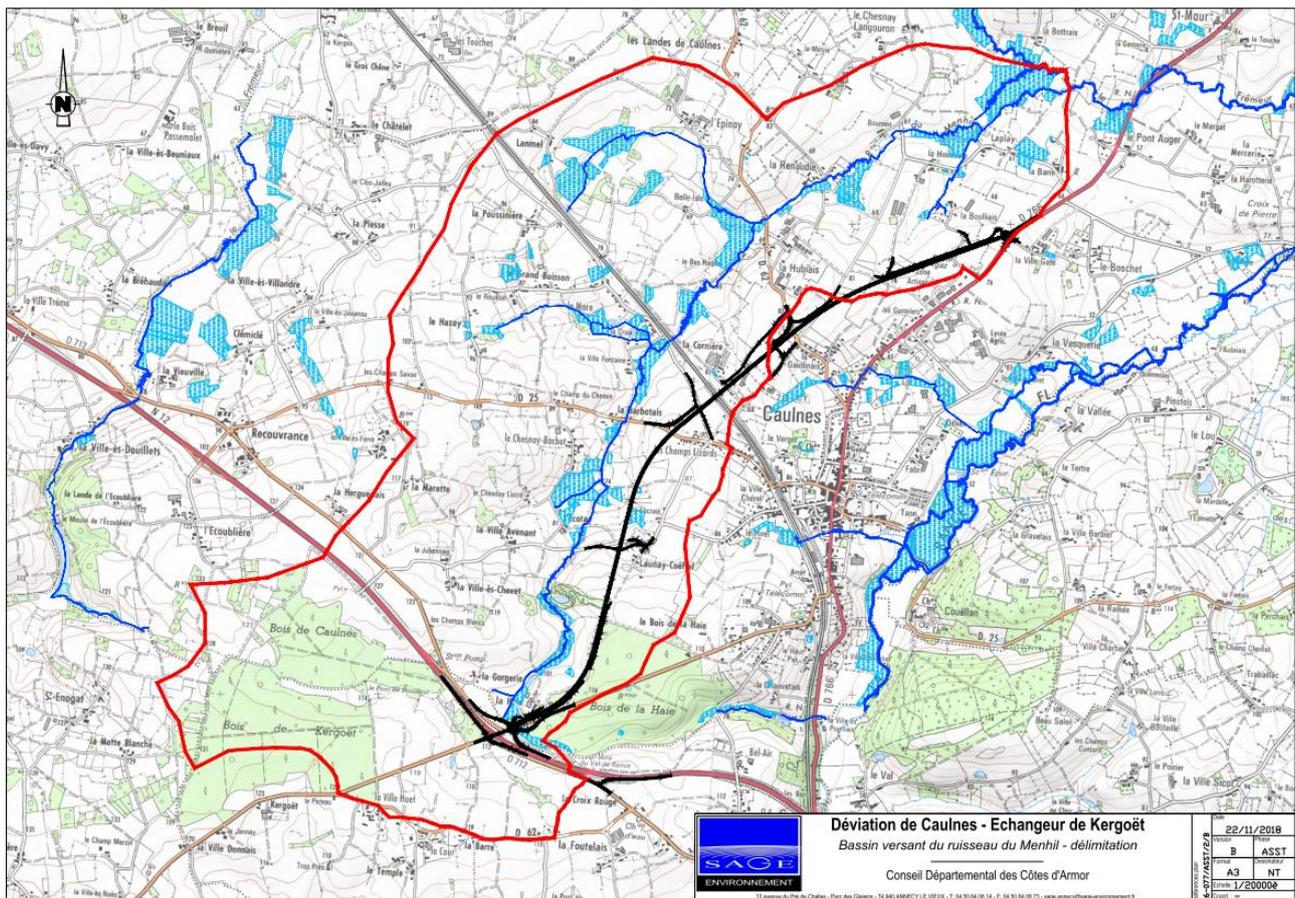


Figure 2 : Localisation du tracé du projet routier de Caulnes (en noir) au sein du bassin versant du Menhil (source : dossier)

La Rance et le Frémeur, affluent direct dans lequel se jette le Menhil, présentent une qualité de l'eau moyenne, associée à un état fonctionnel perturbé. Il n'existe pas de suivi de la qualité du Menhil, classé en première catégorie piscicole (zone à dominante salmonicole), qui présente une population peu importante de Truites fario, de Chabots et de Goujons, mais également des Chevesnes et des Épinoches, indicatrices d'une dégradation du milieu. 80 % du cours du Menhil ont fait l'objet de travaux de curage, recalibrage et déplacement, et des opérations de restauration sont engagées depuis 2014. Sur le tiers amont du Menhil, des frayères de Truites fario sont présentes. La qualité biologique du Menhil est cependant bonne, la présence d'une petite population d'Écrevisses à pieds blancs, avérée depuis 2013, et confirmée sur un linéaire amont de 2,5 km par des inventaires en 2015, en constitue un bon indicateur. Elle n'a pas été contactée sur le périmètre d'étude. Les inventaires ont en revanche permis d'y répertorier l'Épinochette, très peu commune en Côtes d'Armor.

Il n'est pas identifié de Znieff⁷ sur le périmètre d'étude. La flore y est relativement commune : aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale n'a été contactée.

Le périmètre d'étude présente en revanche une diversité faunistique certaine. On relève la présence de chiroptères protégés bien que communs en Bretagne (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune), un cortège important d'oiseaux nicheurs (dont l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse...), un ensemble interconnecté d'habitats sensibles au sud du site d'étude où circulent (et se reproduisent) trois espèces de reptiles protégés (Lézard vivipare, Orvet fragile et Couleuvre à collier) et quatre espèces d'amphibiens protégés (Salamandre tachetée, Triton palmé, Crapaud commun et Grenouille agile), ainsi que la présence d'insectes d'intérêt patrimonial, l'Agrion de mercure, le Gomphocère roux, le Damier du plantain, le Lucane cerf-volant et l'Aromie musquée.

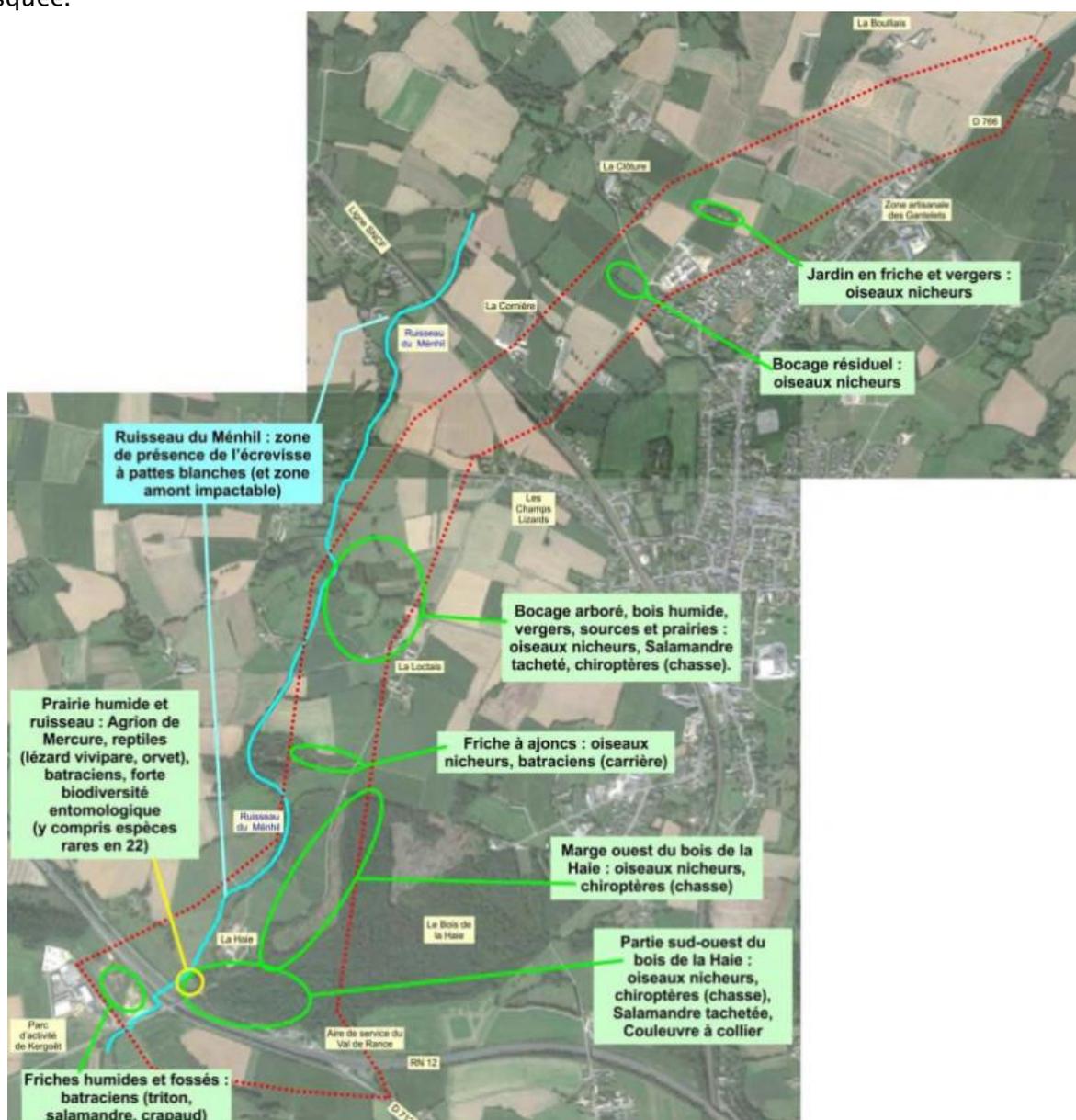


Figure 3 : Synthèse des sensibilités faunistiques du site, liées à la faune protégée, aux zones humides, ruisseaux et fossés inondables et aux zones à la biodiversité remarquable (source : dossier)

⁷ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de ZNIEFF : les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

2.1.2 Trafics routiers

Le trafic automobile moyen est de 22 600 à 23 200 véhicules/jour sur la RN 712 qui relie Rennes à Saint-Brieuc, au sud de Caulnes. Il s'établit à environ 6 000 véhicules/jour sur la RD 766 au niveau de la traversée du bourg, avec une augmentation régulière depuis 2010, dont 11 % de poids lourds. Il est faible à très faible sur les axes départementaux perpendiculaires. Le dossier ne précise pas l'ampleur des variations journalières et saisonnières.

L'étude d'impact fait état de nuisances importantes (sécurité, difficultés d'insertion des riverains dans le trafic de transit, bruit, pollution, pertes de temps, etc.). Le tableau de l'accidentologie entre 2010 et 2015 est peu explicite. On peut néanmoins retenir une dizaine d'accidents sur la RD 766, avec une dizaine de blessés, essentiellement entre des véhicules légers et des deux-roues. L'un des accidents a eu lieu en agglomération de Caulnes.

2.1.3 Bruit

Sur la base de mesures réalisées en 2006, 2011 et 2016, le dossier indique que l'ensemble du projet routier est situé en zone d'ambiance préexistante modérée. Plusieurs groupes d'habitats jalonnent le linéaire étudié, notamment un EHPAD, seul établissement sensible du périmètre d'étude selon l'étude d'impact. Cette dernière ne présente pas de résultats de modélisation pour la situation actuelle.

L'étude d'impact conclut à un niveau d'ambiance dégradé en centre bourg, qui toutefois n'a fait l'objet que d'une mesure ponctuelle en 2016 de 72,4 dB(A), « à un horaire proche de l'heure de pointe du matin » (les annexes précisent une mesure de 30 mn à 8h, avec un passage de 405 véhicules sur la période, dont 21 poids lourds). Elle n'évoque pas l'existence éventuelle de points noirs de bruit, ni n'explique la raison pour laquelle la traversée de Caulnes est classée en infrastructure de catégorie 4 au titre de l'article L. 571-10 du code de l'environnement (secteurs affectés par le bruit de 30 mètres), alors que les secteurs d'entrée nord et sud de la RD 766 sont classés en catégorie 3 (secteurs affectés de 100 mètres).

2.1.4 Qualité de l'air

Les analyses des stations de mesure à Saint-Brieuc, Rennes, Saint-Malo et Guipry relèvent, en 2017, des concentrations de polluants globalement inférieures aux valeurs annuelles objectifs cibles. Des déclenchements d'alerte pour les PM10⁸ sont néanmoins constatés, ainsi que des dépassements du seuil objectif ou cible pour l'ozone, pour les trois stations les plus urbaines. L'étude d'impact estime que la station de Mera à Guipry, la plus rurale, est certainement la plus représentative de la qualité de l'air à Caulnes, qualifiée de relativement bonne mais influencée par la circulation routière et la proximité de la RN 12 notamment.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Le dossier rappelle succinctement les trois variantes initiales du tracé de la déviation, étudiées préalablement à la DUP, plus ou moins éloignées du bourg, ainsi qu'une « variante 0 » consistant à

⁸ Les PM10 sont des particules de taille inférieures à dix micromètres et les PM 2,5 de taille inférieure à 2,5 micromètres. Dites « respirables », elles incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches.

maintenir en l'état les échanges routiers, avec maintien du transit via le centre-ville de Caulnes pour les déplacements entre la RD 766 et la RN 12.

La variante 0 ne répond pas selon l'étude d'impact aux objectifs de niveau de service, d'ambiance urbaine et de conditions de sécurité fixés pour le projet. La présentation de ces éléments n'est pas plus détaillée. Le choix de la variante retenue s'est appuyé sur une concertation locale, des critères de service (attractivité et confort des usagers, desserte économique et sécurité), ainsi que sur une analyse multicritères intégrant des considérations techniques et environnementales (topographie, hydrographie, milieux naturels, paysage, patrimoine, urbanisme et habitat, nuisances, parcellaire agricole, réseaux et servitudes). Alors que ces dernières considérations donnent un avantage à la variante 3 qui passe au plus près du bourg de Caulnes, notamment au regard des critères milieux naturels et paysage, c'est la variante intermédiaire 2 qui a été choisie. Selon les échanges des rapporteurs avec le maître d'ouvrage, la question des nuisances aux habitations de la variante 3 a été prépondérante. Toutefois, les éléments fournis dans le dossier ne permettent pas de retracer la motivation de ce choix.

L'Ae recommande de détailler les principales raisons du choix effectué eu égard aux incidences du projet sur l'environnement, en particulier concernant les éléments qui ont prévalu pour adopter la variante 2.

Concernant le choix d'aménagement de l'échangeur de Kergoët, l'analyse des variantes est plus précise avec une analyse multicritères détaillée et commentée, qui couple les critères de service et les critères environnementaux. Les trois variantes examinées ont toutes cherché à limiter les emprises sur les zones humides, le ruisseau du Menhil et le bois de la Haie. Elles font état des mêmes niveaux d'impact général, pour quasiment chacun des critères. L'analyse introduit en conséquence des critères plus fins qui ont permis *in fine* de différencier les variantes et d'opter pour celle qui assure le meilleur compromis entre les incidences positives et négatives attendues. L'étude d'impact conclut qu'en dépit de cette volonté d'optimisation la variante retenue « *demeure toutefois fortement impactante d'un point de vue écologique, nécessitant la mise en place de compensation.* »

2.3 Analyse des incidences du projet, mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces incidences

2.3.1 Incidences pendant la période des travaux

Eau et milieux naturels

Les modalités de réalisation des travaux sont précisément décrites, et répondent aux bonnes pratiques attendues en matière de délimitation stricte des emprises des chantiers, d'organisation des travaux, de gestion des déchets, de précautions de chantier notamment les mesures de prévention contre le risque de pollution accidentelle, de traitement des abords, de remise en état, etc.

L'ensemble des interventions et risques d'impact sur les zones humides et les milieux aquatiques, et les mesures pour les éviter, les réduire et les compenser ont fait l'objet d'une concertation rapprochée avec les services de l'Agence française pour la biodiversité (AFB), qui a validé le dispositif.

Des mesures renforcées sont prévues pour éviter tout relargage important de matière en suspension en direction du Menhil, afin de prévenir le risque d'impact sur la population d'Écrevisses à pieds blancs en aval de la zone d'intervention : travaux depuis la berge pour ce qui concerne les interventions sur le Menhil, réalisation des ouvrages avant raccordement au ruisseau, réalisation en période d'étiage, isolement des zones d'intervention de la zone d'écoulement principal (merlons, filtres de protection, batardeaux, etc.). L'appui de l'AFB et de la FDAAPPMA⁹ sera sollicité pour valider les procédures d'assèchement et de dévoiement du lit. Il est indiqué qu'un suivi de la turbidité « *pourra être installé* », permettant en fonction de seuils prédéfinis, de limiter ou stopper temporairement les travaux. Un engagement du maître d'ouvrage sur ce point est attendu.

Outre la destruction permanente de leurs habitats, l'impact du projet porte sur la destruction d'individus de onze espèces et d'un cortège d'oiseaux protégés. Il sera réduit notamment par le respect des périodes de reproduction dans le choix des périodes de travaux. Du fait de la variété des espèces considérées, seules quelques semaines sont *a priori* favorables. L'étude d'impact précise que « *Une analyse plus fine met néanmoins en évidence des fenêtres de temps relativement étendues en fonction du type de travaux envisagés, qui pourront ainsi se succéder dans l'année* ». Ce point est plus précisément décrit dans le dossier de demande de dérogation, qui présente un phasage des travaux différencié selon leur localisation. Les aspects liés à la destruction d'habitats et les mesures de compensation sont présentés au titre des impacts permanents (cf. 2.3.2).

Nuisances aux riverains

Les mesures de limitation des nuisances aux riverains et de sécurité pendant les travaux, précisément détaillées, sont également classiques. La mise en place des merlons anti-bruit au plus tôt dans la phase des travaux est pertinente. Il est indiqué que ces mesures seront cadrées par les marchés de réalisation qui seront remis aux entreprises imposant « *des prescriptions de chantier à faible impact environnemental* ». Les services du Département prendront l'attache d'experts en environnement pour le suivi des travaux.

Émissions de gaz à effet de serre

Le dossier ne présente aucune évaluation des émissions de gaz à effet de serre pendant la phase de travaux, et ne précise pas si des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont prévues. Les émissions ne sont pas monétarisées au titre du coût collectif des pollutions et des nuisances.

L'Ae recommande de procéder à une évaluation des émissions de gaz à effets de serre pendant la phase de travaux, et de mettre en œuvre la séquence « éviter – réduire – compenser » pour cette phase.

2.3.2 Incidences permanentes

Déblais et remblais

Les déblais de l'opération sont évalués à 115 000 m³, dont 40 000 m³ de terre végétale. Le volume des remblais est estimé à 60 000 m³. Des études géotechniques sont en cours en vue d'un réemploi maximal des matériaux du site, pouvant nécessiter certains traitements. Un déficit de matériaux de

⁹ Fédération départementale des associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques.

l'ordre de 35 000 m³ est mentionné. L'origine de ces matériaux n'est pas étudiée à ce stade. Les matériaux qui ne pourront pas être réutilisés sur le chantier seront acheminés vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées.

Gestion des eaux pluviales

Conformément au guide de gestion des eaux pluviales des services de police des eaux de Bretagne, les eaux pluviales collectées seront régulées et traitées par épuration naturelle et décantation dans des bassins rendus étanches au moyen d'une couche argileuse et enherbés, avant d'être rejetées vers les ruisseaux du Menhil ou du Frémur. Les bassins sont dimensionnés pour stocker une pluie décennale avec un débit de fuite régulé à 3 l/s/ha. Ils sont équipés d'un dispositif de gestion des pollutions accidentelles. L'ensemble du système de régulation conduit à étaler la restitution des débits aux cours d'eau, ce qui permet de réduire les phénomènes d'érosion et de dégradation morphologique.

L'appréciation d'un impact positif sur les zones humides du fait d'une restitution plus longue interroge cependant, dans la mesure où le dispositif diminue la capacité d'infiltration des eaux pluviales, avec des rejets directs aux cours d'eau. Par ailleurs, le dispositif ne permet pas d'éliminer la pollution dissoute dans les eaux de chaussée issue de l'entretien saisonnier, la question renvoyant de fait à la politique de gestion du conseil départemental (salage ciblé, adaptation de la nature des fondants, fractionnement des apports, désherbage « *majoritairement réalisé* » par des moyens mécaniques).

L'étude d'impact présente également les limites de ce dispositif pour la gestion des pollutions chroniques. En situation de pollution de pointe (étiage estival et lessivage par un orage violent de 10 % de la charge polluante annuelle), « *l'impact n'est pas négligeable, pour le rejet des bassins d'eaux pluviales, malgré le traitement apporté* ». L'étude d'impact conclut que l'évènement est rare et que « *le déclassement des ruisseaux ne serait qu'exceptionnel et très temporaire* ». L'Ae souligne que, bien que respectant les règles usuellement pratiquées en Bretagne, de fait, ce dispositif ne présente pas de garantie suffisante pour la protection de la population d'écrevisses à pieds blancs, particulièrement sensible à la qualité de l'eau.

L'Ae recommande de prévoir des dispositifs alternatifs ou complémentaires de gestion des eaux de chaussée afin de favoriser l'alimentation des zones humides et de prévenir tout rejet d'eaux polluées dans les ruisseaux de têtes de bassin de nature à affecter les populations sensibles notamment d'écrevisses à pieds blancs.

Rétablissement des écoulements

Les trois ouvrages de franchissement de cours d'eau sont prévus par ponts-cadres, offrant une section d'écoulement maximale et permettant au mieux de conserver les caractéristiques du milieu naturel. Ils seront enterrés à 15–20 cm sous le terrain naturel, ce qui est faible pour permettre la reconstitution du radier de fond des lits¹⁰. Les autres OHN seront réalisés par busage, à l'exception

¹⁰ L'arrêté de prescriptions générales du 28 novembre 2007 (rubrique 3.1.2.0) applicable à tous les cours d'eau prescrit 30 cm : « *En cas de modification localisée liée à un ouvrage transversal de franchissement de cours d'eau, le positionnement longitudinal de l'ouvrage (pente et calage du coursier) est adapté de façon à garantir la continuité écologique. Le radier est situé à environ 30 cm au-dessous du fond du lit du cours d'eau et est recouvert d'un substrat de même nature que celui du cours d'eau. Un aménagement d'un lit d'étiage de façon à garantir une lame d'eau suffisante à l'étiage est assuré. Le raccordement entre l'ouvrage et le lit aval est, si nécessaire, stabilisé par l'aménagement d'un dispositif de dissipation d'énergie en sortie d'ouvrage pour contenir les risques d'érosion progressive.* »

d'un quatrième pont-cadre prévu sur fossé, pour permettre le passage de la faune. Une prévision de sur-profondeur n'est pas mentionnée pour les buses, alors que cette pratique, utile pour la continuité écologique, est également pertinente pour éviter les affouillements des ouvrages. Les eaux pluviales des bassins versants concernés seront collectées et conduites vers les exutoires par des fossés enherbés, ce réseau étant distinct du réseau des eaux de chaussée.

L'Ae recommande de reconsidérer les sur-profondeurs prévues pour les ponts-cadres et d'étendre cette disposition à l'ensemble des ouvrages susceptibles de présenter des risques d'érosion progressive.

L'ensemble est dimensionné pour assurer le passage du débit centennal¹¹ à l'exception de cinq ouvrages sous des chemins de desserte agricoles ou forestiers, dimensionnés pour le débit décennal.

Milieus naturels et paysages

En dépit de l'évitement recherché, le dossier fait état pour l'ensemble du projet routier, du fait des emprises et des aires et pistes de chantier, d'impacts forts sur les milieux naturels. Ils se traduisent par la destruction de 603 mètres de haies bocagères, 1,84 ha de zones humides, et 4,26 ha de boisements.

Des mesures de compensation sont prévues, précisément cartographiées :

- création de 1 956 mètres de haies. Il est appliqué, conformément au programme Breizh bocage, un taux de 5 mètres replantés pour 1 mètre détruit pour les haies à forte importance écologique, et de 2 pour 1 pour les autres. L'étude d'impact précise que les haies seront semblables à celles existant dans les linéaires actuels et « fournies » pour être fonctionnelles rapidement,
- création de 5,51 ha de boisements, composés d'espèces locales adaptées aux milieux,
- restauration ou création de 1,85 ha de zones humides sur deux sites. L'étude d'impact indique que la compensation doit être « conforme aux exigences en termes de fonctionnalité et de surface ». Toutefois, elle ne comporte aucune analyse d'équivalence de fonctionnalités.

L'Ae recommande de justifier l'équivalence de fonctionnalités entre les zones humides détruites et les zones humides reconstituées, et à défaut d'envisager de faire porter la compensation sur 200 % de la surface affectée.

Les sites de compensations sont bien identifiés : une prairie humide drainée, et deux anciennes zones humides remblayées. Les interventions visent à redynamiser la principale zone d'alimentation de la tête de bassin versant du Menhil, et leur nature est précisée pour chacun des sites : déconnexions de drains, implantation d'une frange boisée pour préserver les apports d'eau, suppressions de remblais sur prairie humide, reméandrages de cours d'eau associés, amenée et diffusion des eaux pluviales de la RN 12.

L'avis défavorable du CNPN en date du 22 mai 2019 émet toutefois un doute sur la capacité de création d'une zone humide sur le site au sud de l'échangeur, compte-tenu de ses caractéristiques

¹¹ Un événement centennal, ou aléa centennal, est susceptible de se produire aléatoirement avec une probabilité de 1/100 chaque année. De la même manière pour un événement biennal (probabilité de 1/2), décennal (probabilité de 1/10) ou millénal (probabilité de 1/1 000).

actuelles. Le maître d'ouvrage est invité à se rapprocher d'un conservatoire botanique. Cette observation rejoint celle faite plus haut dans le présent avis en vue de veiller à préserver l'alimentation des zones humides.

Les bénéfices attendus du reméandrage de certains secteurs du Menhil et de tributaires sont peu explicités. Comme pour les reconstitutions de zones humides, l'avis porté par l'AFB est favorable à ces reméandrages, il indique qu'ils permettront de « *favoriser les zones d'échanges entre les cours d'eau et les zones humides.* »

Les ponts-cadres et six des busages de rétablissement des écoulements seront équipés de banquettes sèches pour le passage de la petite ou moyenne faune. Sont en outre prévues des mesures de reconstitution d'habitats d'espèces spécifiques : mares favorables à la reproduction des amphibiens, dimensionnement des fossés en bordure de route favorables à la colonisation et au transit des amphibiens, dissémination de micro-habitats et caches pour les amphibiens et les reptiles, reconstitution des continuités pour les amphibiens et la micro-faune, caches artificielles et plantations de berges pour l'Écrevisse à pieds blancs.

Dans son avis, le CNPN souligne que l'absence de perte nette de biodiversité n'est pas respectée du fait de l'absence de compensation de la destruction d'habitats d'espèces d'oiseaux en mauvais état de conservation à l'échelle nationale (Alouette des champs, Bruant jaune, Linotte mélodieuse...), et indique que « *certains sites anthropisés doivent être convertis en zones naturelles pour éviter la perte nette.* »

L'Ae recommande de préciser les mesures mises en place pour compenser la destruction d'habitats d'accueil de l'avifaune, en mauvais état de conservation, de démontrer l'absence de perte nette de biodiversité, et à défaut de compléter les mesures.

Articulées avec les reconstitutions d'espaces boisés et de haies bocagères, sont prévues des dispositions d'intégration paysagère des merlons et talus : enherbement des pentes, compositions arborées et arbustives, modelés paysagers, reconstitution d'un verger détruit, etc.

Les principes d'un plan de gestion pour les zones de compensation sont présentés, à mettre en œuvre sur vingt ans avec une évaluation au bout de six années. Le dossier ne précise pas si des mesures spécifiques sont prévues¹², telles que la restitution du foncier à un organisme dédié ou le classement des sites de compensation, qui permettraient de garantir l'effectivité des mesures sur la totalité de la durée de vie de l'infrastructure.

L'Ae recommande de proposer un plan de gestion opérationnel de nature à pérenniser dans la durée les mesures de compensation prévues.

Trafics

L'aménagement tel qu'il est prévu permet la suppression des points potentiellement accidentogènes recensés à l'intérieur du bourg de Caulnes. L'analyse des trafics se place dans la perspective d'une augmentation de 1 % par an, en cohérence avec l'armature territoriale prévue par le schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays de Dinan et la dynamique visée pour le pôle de Caulnes.

¹² Notamment au titre des articles L. 113-1 (espaces boisés), L. 151-19 (éléments de paysage) et L. 151-23 (sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique) du code de l'urbanisme, ou L. 126-3 du code rural et de la pêche maritime (formations linéaires boisées).

Le trafic de transit est ainsi estimé à 7 800 véhicules/jour à l'horizon 2040 en entrée nord de Caulnes (dont 12 % de poids lourds). Par rapport à cet état de référence, la déviation permet un allègement du trafic de transit en centre-bourg de 60 à 70 % sur la RD 766, où le niveau de circulation serait ramené à 2 300–3 000 véhicules/jour, et d'environ 50 % sur la RD 46. Les simulations de trafic font en revanche état d'une augmentation au niveau de la traversée du bourg de Saint-Jouan-de-l'Isle par la RD 712, le trafic passant de 2 000 à 3 700 véhicules/jour. Il n'est procédé à aucune appréciation des conséquences de cette augmentation, alors même que le dossier précise que la déviation de Saint-Jouan-de-l'Isle avait été également envisagée à l'origine du projet. Ce point est développé au § Bruit ci-dessous.

Bruit

Le dossier mentionne l'utilisation du logiciel Mithra pour l'analyse des impacts acoustiques de l'échangeur uniquement ; sa version n'est pas précisée, et les résultats de calage ne sont pas fournis. D'une manière générale, les cartes présentées devraient être complétées par la mention des usages des bâtiments (logements, bâtiments d'exploitation agricole, EHPAD) et des seuils acoustiques réglementaires qui leur sont applicables.

L'Ae recommande de justifier le calage du modèle acoustique utilisé.

Le périmètre de l'étude acoustique ne prend pas en compte la section de RD712 (entre l'échangeur de Kergoët et le centre de Saint-Jouan-de-l'Isle) qui connaît un quasi-doublement de trafic du fait du projet. Le maître d'ouvrage doit étudier si cette augmentation de trafic constitue une modification significative (gêne des riverains augmentant d'au moins 2 dB(A), ce qui est probable avec une telle augmentation du trafic). L'Ae considère que les autres tronçons de route dont le trafic est susceptible d'être modifié par le projet doivent de même être examinés pour déterminer si ces tronçons sont significativement modifiés¹³. Le cas échéant, il conviendra de mettre en place des mesures de réduction du bruit, de préférence à la source (réduction de vitesse, écran, merlon...) et s'assurer que les bâtiments restent à des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires.

L'Ae recommande d'évaluer le caractère significatif ou non de la modification acoustique subie par les routes adjacentes au projet de déviation de Caulnes du fait de l'augmentation des trafics induite par le projet, notamment la RD 712 et, le cas échéant, de protéger les riverains de ces routes soumis à des niveaux acoustiques supérieurs aux seuils réglementaires.

L'étude d'impact indique des hypothèses très maximalistes de trafic, du fait que l'étude acoustique de 2006 avait été établie sur la base d'une augmentation de trafic de 3 % par an, aujourd'hui ramenée à 1 %, et du fait qu'elle intégrait la déviation de Saint-Jouan-de-l'Isle, représentant un doublement de trafic. Elle conclut « *que les modélisations menées en 2006 s'avèrent aujourd'hui très défavorables à l'aménageur en surévaluant les niveaux sonores autour de la déviation de Caulnes de 3 dB. Cette situation conduit à une meilleure protection des riverains, parti également pris par l'aménageur qui n'a pas conduit à une mise à jour de l'étude acoustique de 2006* ».

Ce parti pris d'absence d'actualisation conduit néanmoins à certaines faiblesses des résultats :

¹³ [Note de l'Ae sur la prise en compte du bruit dans les projets d'infrastructures de transport routier et ferroviaire n° 2015-N-02.](#)

- des bâtiments construits entre 2006 (date de réalisation de l'étude) et 2008 (date de la DUP), qui bénéficieraient en conséquence du principe d'antériorité par rapport au projet routier, pourraient manquer.
- du fait de l'ancienneté de l'étude acoustique, les niveaux sonores ne sont présentés qu'à l'horizon 2030. De fait, en supposant que la mise en service puisse être effective dans les cinq ans, l'horizon futur devrait être étudié en 2045¹⁴ (20 ans après la mise en service). De plus, les vitesses retenues pour cette modélisation ne sont pas conformes à la réglementation actuelle, une vérification qu'elles sont favorables aux riverains devra être proposée au dossier.

Concernant les mesures de protection, le maître d'ouvrage définit également des principes louables. Toutefois la démonstration de leur opérationnalité et de leur suffisance n'est pas assurée.

L'échangeur de Kergoët intègre par conception un merlon de 2 mètres sur un linéaire de 300 mètres pour la protection de la ferme de la Haie. L'étude conclut à un très faible dépassement (60,2 dB(A)) du seuil réglementaire de 60 dB(A) et ne prévoit pas de protection complémentaire ou de redimensionnement de l'ouvrage, ce qui n'est pas acceptable, notamment en l'absence de calage du modèle.

L'Ae recommande de mettre en place une protection complémentaire au niveau de l'échangeur et de s'assurer que le niveau de bruit est, avec cette protection, en deçà du seuil réglementaire.

L'EHPAD (permis de construire de 2012) ne bénéficie pas du principe d'antériorité par rapport à la déviation (DUP de 2008). Le dossier mentionne cependant que « *dès la phase conception, le confort acoustique sur le secteur de l'EPHAD a été pris en compte avec la constitution d'un merlon paysager et acoustique dimensionné de manière à abaisser les niveaux sonores en dessous du seuil réglementaire de 57 dB(A) en façade du site sensible, sur la période diurne* ». L'étude conclut à des niveaux sonores très faibles sur le secteur (53 dB(A) de jour et 48 dB(A) de nuit) ; il conviendrait de faire figurer l'EHPAD sur les cartes de bruit. Il conviendrait également de fournir les niveaux acoustiques au droit de l'EHPAD, à l'arrière du merlon réalisé, pour s'assurer de son efficacité.

Le dossier rappelle les protections prévues dans l'étude acoustique initiale (2006). Il s'agissait de réaliser trois écrans réfléchissants (1 mètre de hauteur) sur les secteurs de l'échangeur nord de Ville Gate (120 mètres de long) et de la cornière (170 m au nord et 57 mètres au sud). Outre le fait que la carte d'implantation de ces ouvrages est illisible¹⁵, il n'est pas possible de s'assurer que ces protections permettent de rester en deçà des seuils réglementaires. En effet :

- la carte ne fait pas figurer les niveaux acoustiques à l'arrière des protections ;
- le dossier n'expose pas suffisamment clairement les éléments de 2006 pour démontrer que les protections acoustiques envisagées protégeront les secteurs qui connaîtraient des dépassements des seuils réglementaires en l'absence de protection. En effet, la lecture de la carte présentée (carte des protections phoniques, non numérotée) propose de réaliser deux écrans à la Cornière mais l'encadré de synthèse prévoit un merlon végétalisé entre la Cornière et la Gaudinai, sans préciser si les deux protections préalablement prévues sont maintenues. Les niveaux de bruit présentés sur l'ensemble du secteur, qui dépassent ou sont très proches

¹⁴ Les circulaires (instruction annexée à la circulaire du 28 février 2002 et circulaire du 12 décembre 1997) indiquent que « l'horizon d'évaluation des trafics et de leur évolution sera pris égal à 20 ans après la mise en service de l'infrastructure nouvelle ou modifiée ».

¹⁵ La précision et la police des caractères sont à revoir.

de la limite réglementaire, nécessiteraient une actualisation de l'étude pour démontrer l'efficacité du dispositif.

- les compléments demandés ci-dessus (prévisions à 2045) pourront amener à augmenter le nombre de secteurs à protéger.

Ainsi, le dossier n'est pas suffisant pour démontrer que les protections retenues permettent de corriger les impacts sonores du projet. Le dossier devra préciser l'implantation et la hauteur des merlons, mais l'analyse devra surtout être complétée par des modélisations et des cartes qui montrent les niveaux acoustiques, au droit des bâtiments, et à tous leurs étages, prenant en compte deux situations – sans la réalisation des protections et avec leur réalisation – de manière à permettre une analyse comparée de l'efficacité des protections prévues. Les résultats devront être confrontés à la précision de la modélisation. Enfin, la modélisation de l'état futur doit être réalisée à un horizon d'au moins à vingt ans après la mise en service.

L'Ae recommande de :

- ***mettre à jour les cartes pour que figurent les niveaux sonores futurs des tous les bâtiments existants, à tous les étages, notamment ceux de l'EHPAD,***
- ***mettre à jour le dossier pour un horizon futur 20 ans après la mise en service,***
- ***revoir l'étude acoustique et, si besoin, le dimensionnement des protections prévues afin que chacun des bâtiments reste en deçà des seuils réglementaires à l'horizon futur.***

Une analyse comparée, d'une part des populations exposées au bruit avant et après la réalisation du projet routier et d'autre part des protections acoustiques à mettre en place dans l'un et l'autre cas pour respecter les valeurs réglementaires, compléterait utilement l'information du public.

Qualité de l'air

Le dossier indique qu'une étude de la qualité de l'air de niveau III, définie par la circulaire sur la qualité de l'air DGS/SD7B n°2005-273 du 25 février 2005, est nécessaire. L'étude intègre la présence de l'EHPAD. Aucune mesure in-situ n'a été réalisée, bien que la réglementation propose que, pour les études de niveau III, une campagne de mesures soit réalisée sur la zone d'étude (bande de deux cents mètres).

Les polluants étudiés sont : CO, NOx, COV, PM₁₀¹⁶, CO₂, SO₂, Benzène. Le dossier présente deux tableaux des émissions, l'un pour le scénario sans projet et l'autre pour le scénario avec projet en 2040. L'étude conclut à une très faible modification des niveaux d'émissions, mais à un déplacement des incidences au bénéfice du centre-ville de Caulnes, le plus sensible et le plus densément peuplé.

L'étude devrait néanmoins être actualisée selon la « note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières » des ministères en charge de l'environnement et de la santé, et le guide qu'elle vise « Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routière ». Elle devrait notamment prendre en compte les polluants PM_{2,5}, Arsenic, Nickel, et Benzo(a)pyrène. Le dossier devrait être complété : les émissions des polluants devraient être modélisées et

¹⁶ Les PM₁₀ (de l'anglais particulate matters) sont des particules de taille inférieures à dix micromètres et les PM_{2,5} des particules de taille inférieure à 2,5 micromètres. Dites « respirables », elles incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches.

cartographiées pour chaque polluant, pour la situation actuelle, à la mise en service, pour le scénario futur sans projet et pour le scénario futur avec projet à tous les horizons d'étude (mise en service et mise en service + 20 ans).

Dans la mesure où des dépassements de valeurs objectifs seraient constatés, notamment au niveau de l'établissement vulnérable EPHAD, des mesures devront être proposées en application de la démarche « éviter – réduire – compenser ».

L'Ae recommande de revoir l'étude de la qualité de l'air à l'aune de la note technique du 22 février 2019 et, en cas de dépassements des valeurs objectifs notamment au niveau de l'EHPAD, de proposer des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Émissions de gaz à effet de serre

Concernant les émissions routières, les tableaux présentés en qualité de l'air indiquent un « niveau d'émission de CO₂ (kg/jour) » et un « niveau total équivalent CO₂ (t/jour) » sans fournir de définition de ces indices.

La question des gaz à effet de serre doit faire l'objet d'une reprise conséquente afin de démontrer l'inscription du projet dans l'objectif national de neutralité carbone.

L'Ae recommande de fournir une évaluation argumentée des émissions des gaz à effet de serre, avec une mise en œuvre globale (phases travaux et exploitation) de la séquence « éviter – réduire – compenser ».

2.4 Effets cumulés

L'étude d'impact n'identifie pas de projets connus relevant d'une analyse des effets cumulés, et mentionne que le projet routier et l'aménagement foncier afférent « *rentrent dans le cadre d'un seul et même projet, à savoir le programme global d'aménagement de la déviation de Caulnes et de l'échangeur de Kergoët* ». Cette posture pertinente aurait néanmoins nécessité :

- que soient intégralement considérés tous les réaménagements fonciers prévus. Or l'AFAF de Caulnes n'a été pris qu'en conséquence de la déviation et il ne peut être exclu qu'un deuxième AFAF soit lancé, notamment sur la commune de Saint-Jean-de-Caulnes, en lien avec la DUP de l'échangeur ;
- que les caractéristiques de l'AFAF de Caulnes soient décrites avec celles de l'aménagement routier, que l'analyse de ses impacts soit totalement intégrée dans le dossier, en vérifiant notamment la cohérence des mesures de compensation.

Le dossier mentionne bien l'existence de l'AFAF de Caulnes, décrit l'aménagement du point de vue de l'activité agricole, et présente une cartographie des évolutions parcellaires, des travaux connexes et des mesures. Toutefois, ces éléments ne sont jamais intégrés dans l'analyse des effets et des mesures. À défaut, il était en conséquence nécessaire que ces éléments soient déclinés dans le chapitre 12 dédiés aux effets cumulés.

Par son avis 2016-112, l'Ae avait relevé que les enjeux environnementaux avaient été correctement pris en considération par l'AFAF, assorti d'une étude d'impact précise qui concluait, compte tenu des mesures compensatoires ambitieuses prévues, à un bénéfice écologique net. Seule, la question

du suivi des plantations avait paru fragiliser le dossier. Le mémoire en réponse du maître d'ouvrage avait prévu que puissent être envisagés certains renforcements. L'ensemble de ces éléments sont d'autant plus importants à présenter dans le dossier que certaines des mesures compensatoires envisagées sont mutualisées.

L'Ae recommande de prévoir un tableau synthétique fournissant pour le projet routier et pour l'AFAF de Caulnes, le cas échéant pour un éventuel AFAF liés à l'échangeur de Kergoët, un rappel de leur principales incidences résiduelles sur les milieux naturels après évitement et réduction (chemins, haies, fossés, mares, zones humides, arbres isolés, etc.), des mesures de compensation prévues, et d'en vérifier la cohérence d'ensemble.

2.5 Analyse coûts avantages et autres spécificités des dossiers d'infrastructures de transport

Conformément à l'article R. 122-5 III du code de l'environnement, une analyse coûts-avantages a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact. L'analyse coûts-avantages est réalisée à partir de la valeur 2010 pour un horizon 2040. L'étude d'impact prend soin de préciser que « *L'objet est ici plus d'apprécier le gain ou le surcoût induit par le projet, par rapport à une situation sans aménagement* ».

Les résultats sont présentés pour les gains de temps, le confort et la qualité de service, les frais de fonctionnement des véhicules, la pollution de l'air, l'effet de serre, les nuisances sonores et la sécurité. La consommation énergétique n'est pas monétarisée, compte-tenu de l'absence d'évolution significative.

Les résultats sont positifs pour la collectivité, avec un gain estimé de l'ordre de 0,8 millions d'euros annuels, incluant un bilan négatif des frais de fonctionnement de l'ordre de 340 000 euros par an, essentiellement dû à un rallongement des distances de parcours pour certains itinéraires. Des calculs sont à reprendre en fonction des observations faites précédemment, notamment la monétarisation des émissions pendant la phase de chantier. La conclusion de l'étude d'impact reste prudente sur les valeurs associées à ces résultats, et se contente de mentionner qu'ils « *concordent de façon nette avec les principaux objectifs de ce projet, qui sont d'améliorer les conditions de circulation et la sécurité en centre-ville de Caulnes.* »

Comme la déviation de transit ne prévoit aucun raccordement à la voirie locale hormis à ses extrémités, elle n'est pas susceptible de modifier sensiblement les secteurs de développement de l'urbanisation. L'étude d'impact souligne toutefois qu'elle renforcera l'attrait de l'ensemble du territoire et favorisera l'implantation de nouvelles populations et activités, en cohérence avec le SCoT et avec le PLU.

2.6 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Seules les mesures liées à l'eau et aux milieux naturels font l'objet d'un suivi.

Aucune disposition de suivi des effets de protection acoustique qui seront mises en œuvre n'est indiquée au dossier malgré l'obligation de résultat précisée à l'article R.571-44 du code de

l'environnement. Le dossier devra être complété dès à présent par des engagements du maître d'ouvrage pour assurer ce suivi et mettre en place des mesures correctives en cas de dépassement.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une présentation du protocole de suivi des mesures acoustiques in situ qui sera mis en œuvre après la réalisation des travaux et par l'engagement du maître d'ouvrage à mettre en place des mesures correctives en cas de dépassement des seuils.

De la même manière, aucun suivi de la qualité de l'air après la mise en service du projet n'est précisé. Le dossier devra être complété en ce sens.

L'Ae recommande de compléter le dossier par un protocole de suivi de la qualité de l'air après la réalisation des travaux.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est bien proportionné et présente les mêmes qualités rédactionnelles que l'étude d'impact. Il devra être complété des observations faites sur cette dernière.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

3. Mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Caulnes

La commune de Saint-Jouan-de-l'Isle ne dispose pas d'un document d'urbanisme et relève du règlement national d'urbanisme.

L'étude d'impact liste les principales dispositions du plan local d'urbanisme (PLU) de Caulnes et constate que l'aménagement de l'échangeur de Kergoët nécessite une mise en compatibilité du PLU de Caulnes en raison de son impact sur une superficie de 639 m² de l'espace boisé classé (EBC) du bois de la Haie, portant ainsi la superficie communale classée en EBC de 746 702 m² à 746 063 m². Il n'est pas proposé de mesure compensatoire.