



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de liaison électrique souterraine à 225kV Feurs – Volvon (42)

n°Ae: 2014-109

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 11 mars 2015 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de liaison électrique souterraine Feurs-Volvon (42).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guth, Perrin, MM. Barthod, Clément, Galibert, Ledenvic, Letourneux, Orizet.

En application du § 2.4.1 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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mmes Hubert, Steinfeldler, M. Chevassus-au-Louis, Decocq, Roche, Ullmann, Vin-dimian.

* * *

L'Ae a été saisie pour avis par la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), le dossier ayant été reçu complet le 16 décembre 2014,

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 17 décembre 2014:

- le préfet de département de la Loire,
- la ministre chargée de la santé,
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de la région Rhône-Alpes par courrier en date du 17 décembre 2014, et a pris en compte sa réponse en date du 29 janvier 2015.

Sur le rapport de Claire Hubert et Mauricette Steinfeldler, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, 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 ne porte pas sur l'opportunité du projet mais 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 n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement.

¹ désigné ci-après l'Ae.

Synthèse de l'avis

Le projet de création de liaison électrique souterraine Feurs - Volvon, porté par Réseau de transport d'électricité (RTE), est situé à proximité de Saint-Etienne (département de la Loire), dans la plaine du Forez. Il vise à renforcer l'alimentation électrique de ce territoire et à répondre à son développement économique. Il complètera en s'y substituant le réseau électrique existant par une liaison souterraine à 225 000 volts (225kV) de 23,5 km qui reliera le poste de Feurs au nord à celui de Volvon (commune de St Bonnet-les-Oules) au sud. Les liaisons existantes en 63 kV seront néanmoins maintenues en secours.

Ce projet de renforcement électrique est inscrit au schéma décennal de développement du réseau de transport électrique validé par la commission de régulation de l'énergie (CRE) en juillet 2013². Son coût est estimé à 23 millions d'euros, soit un surcoût de 11,1 M€ pour passage en souterrain, sous des voiries existantes et en forage dirigé sous certains cours d'eau. Sa mise en service est prévue pour fin 2016.

Les impacts du projet ont lieu essentiellement en phase travaux et les principaux enjeux environnementaux portent sur le risque de :

- pollution accidentelle des eaux, le tracé franchissant de nombreux petits cours d'eau ou canaux et se situant à proximité de plusieurs captages d'eau potable et d'étangs, et la réalisation des travaux pouvant être à l'origine de déversements accidentels de polluants,
- dissémination d'espèces invasives.

Identifiée dès l'origine du projet, la sensibilité des étangs et de l'avifaune a justifié le choix de la technique souterraine pour la réalisation de la liaison électrique. Le choix d'un tracé qui passe à 90 % sous des voiries existantes, les 10 % restant passant sous des terres agricoles, permet de réduire notablement son impact sur les milieux naturel et humain. L'Ae considère que les impacts potentiels du projet ont été étudiés très en amont de sa définition ce qui lui a permis à celui-ci d'intégrer dans sa conception l'essentiel des mesures d'évitement substantielles.

L'Ae recommande de

- compléter le dossier par une synthèse indiquant les techniques retenues pour le franchissement des différents cours d'eau ;
- indiquer les mesures qui seront prises en cas de contact avec la nappe d'eau souterraine ;
- préciser la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme des communes traversées. Selon le maître d'ouvrage, il ne devrait pas y avoir d'impact sur les zones d'urbanisation future de Feurs, Saint-André-le-Puy, Saint-Galmier et Veauche.

L'Ae fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

² Conformément aux dispositions de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité codifiées à l'article L.321-6 du code de l'énergie, ce schéma est établi tous les ans par RTE, et fait l'objet d'un avis de la commission de régulation de l'énergie (CRE). Il est approuvé tous les 4 ans au plus par le ministre chargé de l'énergie. L'article R.122-17 du code de l'environnement prévoit qu'il est soumis à évaluation environnementale. Le schéma auquel le dossier se réfère a fait l'objet d'un avis favorable de la CRE en juillet 2013. Il n'a pas fait l'objet d'un avis de l'Ae et ses modalités d'approbation ne sont pas précisées.

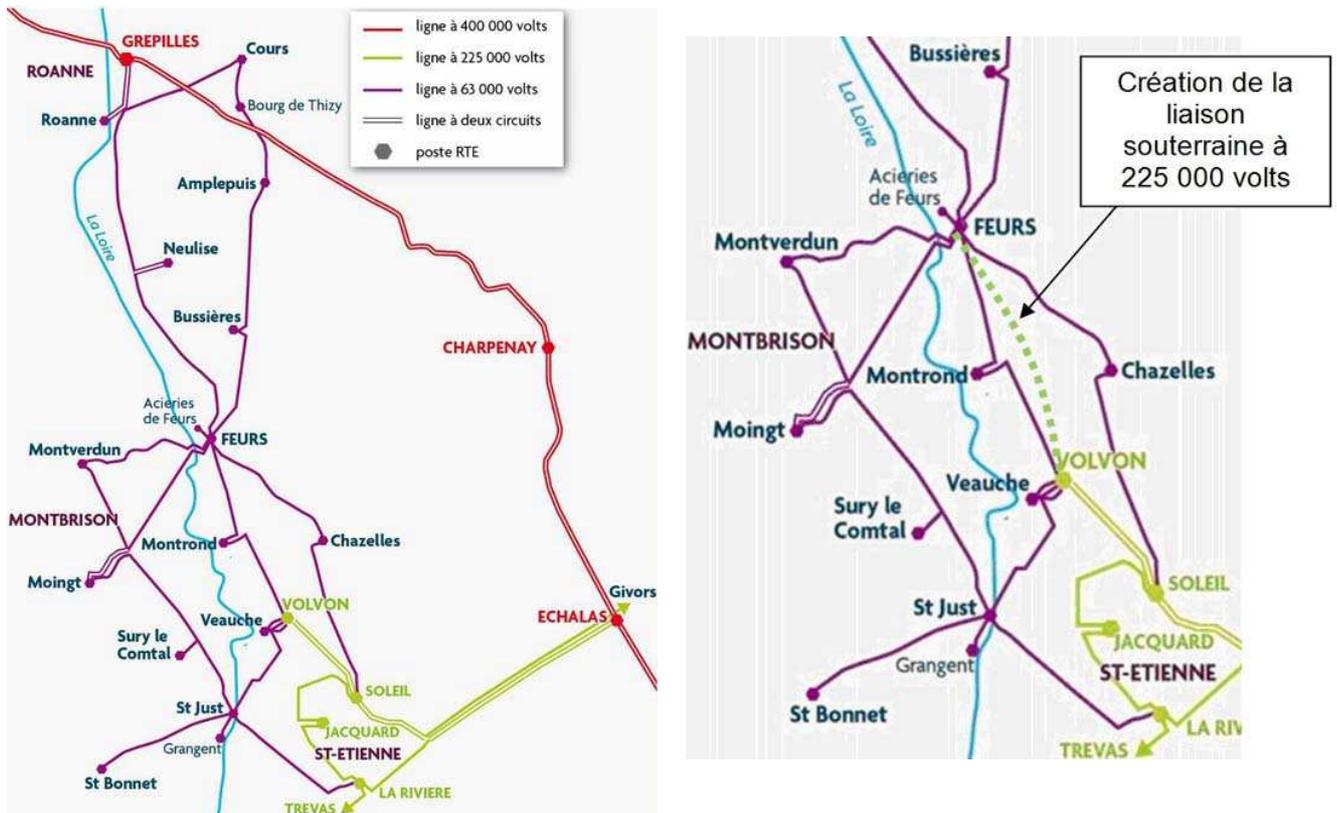


Figure 2 : Schémas simplifiés du réseau électrique existant et futur (p19 EI)

Pour renforcer l'alimentation électrique du territoire et répondre aux besoins futurs prévus, RTE souhaite compléter le réseau électrique existant, composé de cinq liaisons à 63 000 volts (63 kV) (trois au sud, deux au nord), par une liaison souterraine à 225 000 volts (225 kV) de 23,5 km qui reliera le poste de Feurs au nord à celui de Volvon (commune de St Bonnet-les-Oules) au sud, et qui s'y substituera. Les liaisons existantes en 63 kV seront néanmoins maintenues en secours. Un transformateur 225 kV/63 kV⁶ sera installé dans le poste de Feurs, permettant d'injecter depuis la ligne à 225kV vers les lignes à 63kV l'énergie électrique consommée dans la plaine du Forez.

Il est précisé que les gestionnaires d'infrastructures de communications électroniques (réseaux de fibres optiques) pourront profiter de la tranchée ouverte dans le cadre du chantier pour y installer de nouvelles fibres optiques et développer le réseau numérique haut et très haut débit du territoire.

Ce projet de renforcement électrique est inscrit au schéma décennal de développement du réseau de transport électrique⁷.

Son coût est estimé à 23 millions d'euros et sa mise en service est prévue pour fin 2016.

1.2 Présentation du projet

La liaison électrique souterraine à 225 kV sera située à 90 % sous des voiries existantes, les 10 % restant passant sous des terres agricoles. Elle traversera les communes de : Feurs, Valeille, Saint-

⁶ Poste de transformation électrique permettant de passer d'une tension supérieure à une tension inférieure et d'acheminer l'énergie électrique dans les différentes lignes qui sont raccordées à ce poste.

⁷ Conformément aux dispositions de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité codifié à l'article L.321-6 du code de l'énergie, ce schéma est établi tous les ans par RTE, et fait l'objet d'un avis de la commission de régulation de l'énergie (CRE). Il est approuvé tous les 4 ans au plus par le ministre chargé de l'énergie. L'article R.122-17 du code de l'environnement prévoit qu'il est soumis à évaluation environnementale. Le schéma auquel le dossier se réfère a fait l'objet d'un avis favorable de la CRE en juillet 2013. Il n'a pas fait l'objet d'un avis de l'Ae et ses modalités d'approbation ne sont pas précisées.

Cyr-les-Vignes, Saint-Laurent-la-Conche, Saint-André-le-Puy, Cuzieu, Saint-Galmier, Chamboeuf, Veauche, Saint-Bonnet-les-Oules.

La liaison souterraine suivra la topographie naturelle du terrain dans lequel elle s'inscrit et n'en modifiera pas les caractéristiques. Ses travaux d'installation nécessiteront l'ouverture d'une tranchée pour la pose des fourreaux. Celle-ci sera cependant rebouchée à l'issue du chantier, et les voiries, pistes et chemins traversés seront remis en état.

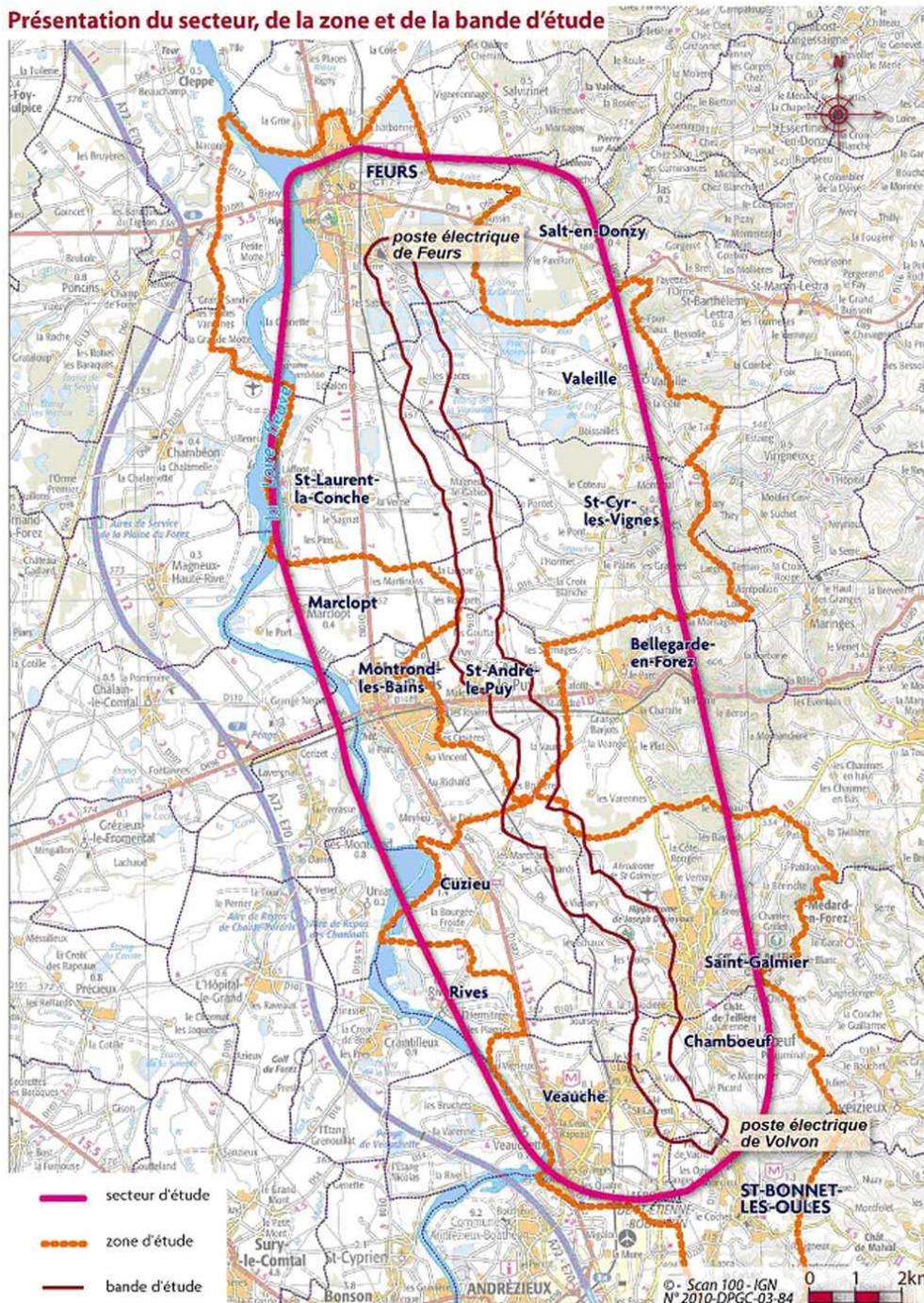


Figure 3 : Présentation du secteur, de la zone et la bande d'étude (page 35 EI)

La liaison se composera de trois câbles conducteurs et permettra d'accueillir deux câbles à fibre optique. Les câbles seront déroulés dans des tranchées de 70 cm de largeur et d'1,2 m à 1,5 m de profondeur par tronçons pouvant aller de 1 000 à 2 000 m selon la topographie ; ils seront raccordés à l'intérieur de chambres de jonction. Selon les informations recueillies par les rapporteurs, ces chambres de jonction devraient être disposées environ tous les kilomètres le long du parcours. La construction se fera par tronçon de 200 mètres. La localisation des chambres

de jonction, leur nombre, l'emprise nécessaire pour les réaliser et les impacts, notamment hydrauliques, liés à leur implantation ne sont pas analysés dans le dossier. Il en est de même pour les bases travaux.

Le tracé franchit 35 cours d'eau ou canaux du poste de Feurs au poste de Volvon. Le franchissement des principaux cours d'eau sera réalisé en ensouillage⁸ ou par la méthode du « panier ferrillé »⁹, mais la technique du forage dirigé sera utilisée pour franchir les cours d'eau de La Coise, l'Anzieux, la Toranche et le Volvon. La RD 1089 et la voie ferrée Montrond-les-Bains – Bellegarde-en-Forez seront également franchies en forage dirigé. Les raisons techniques ou environnementales qui ont orienté ces choix sont clairement exposées et font suite notamment à deux visites techniques organisées par RTE en concertation avec le gestionnaire de la voirie et avec les services de la direction départementale des territoires (DDT).

L'Ae recommande de compléter le dossier par une synthèse indiquant les techniques retenues pour le franchissement des différents cours d'eau.

Le franchissement en souille avec pose de batardeaux nécessite une intervention d'environ 3 à 4 jours et une zone d'environ 8 mètres comprise entre deux batardeaux¹⁰ sur le cours d'eau permettant de le mettre hors d'eau. Un dispositif filtrant est mis en place à l'aval du chantier et si nécessaire, une buse annelée¹¹ rétablit la continuité hydraulique.

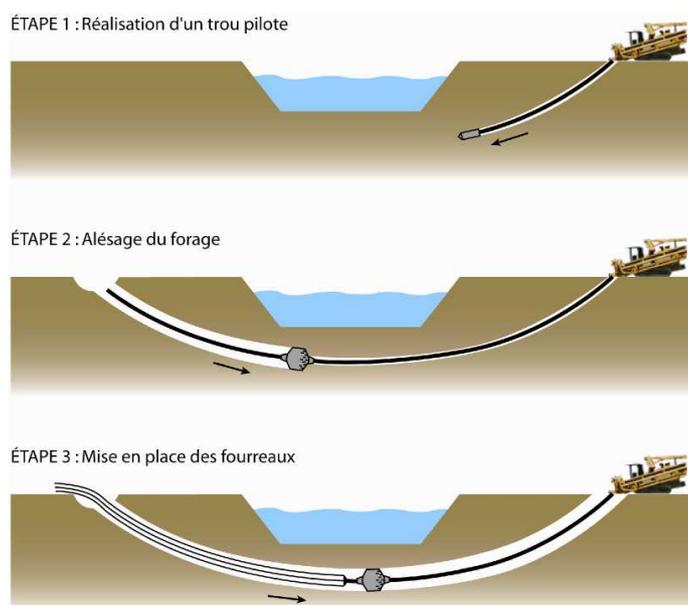


Figure 5 Franchissement d'un cours d'eau en forage dirigé

Le chantier pour la réalisation d'un forage dirigé n'affecte pas le cours d'eau franchi mais nécessite une emprise d'environ 100 m² du côté du cours d'eau où sont positionnés la foreuse, l'unité de recyclage des boues et le stockage du matériel et un accès pour les engins de chantier. La durée du forage est de l'ordre de 1 à 2 semaines.

Il est prévu que le chantier avance d'environ 100 à 200 mètres par jour dans la phase de génie civil selon l'environnement de travail, les difficultés techniques, les mesures écologiques à respecter et les aléas. Il est possible de le faire progresser de façon discontinue ce qui permet de respecter les périodes sensibles pour la faune, la flore ou les cultures. L'emprise du chantier s'étend entre

⁸ Enfouissement de la liaison souterraine dans lit mineur du cours d'eau

⁹ Consistant à installer les câbles et fourreaux à faible profondeur dans une armature ferrillée, souvent utilisée pour des petits canaux.

¹⁰ Batardeau : barrage provisoire permettant de mettre hors d'eau une zone pour réaliser des travaux.

¹¹ Dispositif hydraulique permettant l'écoulement de l'eau de l'amont vers l'aval.

100 et 200 mètres, puis elle est réduite à quelques dizaines de mètres pendant le tirage des câbles et la réalisation des chambres de jonction.

1.3 Procédures relatives au projet

Le projet est soumis à étude d'impact conformément aux dispositions des articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-1 et suivants du code de l'environnement et à enquête publique conformément aux dispositions des articles L.123-1 à L.123-19 et R.123-1 et suivants du même code.

Les travaux seront également soumis à l'approbation du projet d'ouvrage, délivrée par la direction régionale de l'environnement, l'aménagement et le logement (DREAL) au nom du préfet et qui certifie que le projet est conforme aux dispositions techniques auxquelles il est soumis (arrêté du 17 mai 2001). Le projet étant situé au sein d'une zone Natura 2000¹², une évaluation des incidences au titre des articles L.414-4 et suivants du code de l'environnement est produite. Compte tenu des méthodes envisagées à ce stade pour le franchissement des cours d'eau, la DDT consultée a indiqué qu'une déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement (loi sur l'eau) serait nécessaire.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les enjeux du projet concernent principalement :

- le dérangement de la faune et le risque de mortalité d'espèces présentes sur la zone des travaux,
- la détérioration de zones humides et de cours d'eau traversés et des habitats et espèces qui leur sont inféodés ainsi que d'éléments composant le bocage. Ces impacts concernent principalement la phase des travaux,
- le risque de pollution accidentelle des eaux. Le tracé franchit de nombreux petits cours d'eau ou canaux, se situe à proximité de plusieurs captages d'eau potable et d'étangs, et la réalisation des travaux pourrait être à l'origine de déversements accidentels de polluants,
- la dissémination d'espèces invasives.

Identifiée dès l'origine du projet, la sensibilité des étangs et la richesse de l'avifaune ont justifié le choix de la technique souterraine pour la réalisation de la liaison électrique. De plus, le choix d'un tracé qui passe très majoritairement sous les voiries existantes permet de réduire notablement l'impact sur les milieux naturel et humain. L'Ae considère que les impacts potentiels du projet ont été étudiés très en amont de sa définition ce qui lui a permis d'intégrer dans sa conception l'essentiel des mesures d'évitement substantielles.

2 Analyse de l'étude d'impact

2.1 Compatibilité avec les plans, documents et programmes en vigueur

Le projet est présenté comme conforme aux objectifs et orientations de la directive territoriale d'aménagement (DTA) et du schéma de cohérence territoriale (SCoT) Sud-Loire qui identifie différents éléments du réseau écologique à prendre en compte dans les projets d'aménagements. Le SCoT Loire- Centre est en cours d'élaboration.

Les communes de la bande d'étude sont dotées de documents d'urbanisme de type plan local d'urbanisme (PLU), à l'exception de Valeille qui dispose d'un plan d'occupation des sols (POS) et de Saint-Laurent-la-Conche qui dispose d'une carte communale (CC).

¹² 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).

L'Ae recommande de préciser la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme de toutes les communes traversées.

Selon le maître d'ouvrage, il ne devrait pas y avoir d'impact sur les zones d'urbanisation future de Feurs, Saint-André-le-Puy, Saint-Galmier et Veauche.

Au sein de la bande d'étude, des canalisations de gaz traversent les communes de Saint-André-le-Puy, Bellegarde-en-Forez, Saint-Galmier, Chamboeuf et Veauche. La création d'une liaison électrique pouvant générer des contraintes dans l'exploitation des conduites de gaz situées à proximité de celle-ci, une étude a été menée par RTE en concertation avec GRTgaz et a conduit à l'amélioration de la mise à la terre de la conduite de gaz à St-André-le-Puy.

2.2 Analyse de l'état initial de l'environnement

L'analyse de l'état initial insiste sur le fait que le projet s'inscrit dans un territoire qui présente des milieux sensibles d'un point de vue écologique, qui devront être préservés. Ces milieux correspondent au réseau de haies, au chapelet d'étangs et de zones humides, ainsi qu'aux deux cours d'eau, la Coise et la Toranche, identifiés comme réservoirs biologiques et classés en liste 1 au titre de l'article L.214-17-I 1° du code de l'environnement¹³ par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)¹⁴ Loire-Bretagne.

2.2.1 Eau

Le secteur compris entre la RD 1089 et Saint-Bonnet-les-Oules est concerné par de nombreux captages d'eau potable et leurs périmètres de protection pour lesquels des réglementations spécifiques s'appliquent, notamment en termes d'installations et d'excavations. L'étude d'impact a noté en particulier, à hauteur de Saint-Galmier, de nombreux forages pour la production et la prospection des eaux minérales « Badoit »

La proximité de la Loire avec ses nombreux affluents s'écoulant principalement selon une direction est-ouest induit des précautions à prendre pour leur franchissement afin de préserver leur bon état écologique et chimique. C'est le cas en particulier pour la Coise et la Toranche qui constituent une trame bleue du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Rhône-Alpes, adopté le 16 juillet 2014.

L'étude met aussi en avant la présence d'un réseau complexe de fossés et d'étangs créés pour drainer et irriguer la plaine.

Le maître d'ouvrage indique avoir fait appel à un expert hydrogéologue pour définir précisément le tracé de la ligne souterraine afin qu'il n'intercepte aucun périmètre de captage et avoir travaillé avec la DDT pour déterminer les techniques de franchissement des différents cours d'eau et canaux.

2.2.2 Risques naturels

Le principal risque naturel identifié au sein de la bande d'étude est le risque d'inondation de l'Anzieux, la Coise (intégrant le Volvon, un de ses affluents), affluents de la Loire qui peut engendrer des contraintes lors des travaux et entraîner l'interruption du chantier en période de crues.

2.2.3 Biodiversité

Le secteur d'étude est occupé majoritairement par des milieux agricoles bocagers entrecoupés d'étangs et de zones humides et de haies arbustives favorables à l'avifaune.

¹³ Le fait pour un cours d'eau d'être classé au titre de l'article L.214-17-I 1° du code de l'environnement, implique l'interdiction de construire sur ce dernier tout nouvel ouvrage qui constituerait un obstacle à la continuité écologique.

¹⁴ Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur un bassin hydrographique (7 bassins hydrographiques en France) et définit les règles de gestion de l'eau et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif d'une "gestion durable et solidaire de la ressource en eau". Toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau doivent être compatibles à ce document.

Il correspond dans sa partie nord à une zone de protection spéciale (ZPS) au titre de la Directive oiseaux « Plaine du Forez » n° FR 8212024 et il est bordé à l'ouest par le site d'importance communautaire (SIC) au titre de la Directive habitat « milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » n° FR 8201765. C'est un site de nidification de plusieurs espèces remarquables d'un grand intérêt patrimonial mais aussi un lieu d'hivernage et de halte migratoire, notamment pour les oiseaux d'eau. Le secteur d'étude est également directement concerné par onze ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II¹⁵, d'intérêt ornithologique et floristique, qui concernent principalement des étangs, mais aussi la Loire, la plaine du Forez et les contreforts méridionaux des Monts du Lyonnais. Il est concerné par deux espaces naturels sensibles (ENS)¹⁶ « Etangs de la plaine du Forez et du Roannais » qui reprend le chapelet d'étangs évoqué précédemment et « le Fleuve Loire », et par de nombreux étangs et plans d'eau, essentiellement localisés dans sa partie nord (communes de Feurs, Salt-en-Donzy, Valeille, Saint-Laurent-la-Conche et Saint-Cyr-les-Vignes) identifiés dans les inventaires ZNIEFF ainsi que comme espaces naturels sensibles (ENS).

Plusieurs corridors écologiques d'axe principal est-ouest traversent le territoire et s'appuient sur le réseau bocager, les espaces agricoles et sur la Coise.

2.2.4 Paysage

En rive droite de la Loire, où se situent les postes électriques de Feurs et Volvon, la plaine présente des altitudes comprises entre environ 300 et 400 m. Le paysage traversé, à dominante rurale, est constitué d'une mosaïque d'espaces agricoles entrecoupés par un réseau bocager dense.

2.2.5 Milieu humain

La zone d'étude comprend une majorité de petites communes rurales de moins de 1 500 habitants, mais aussi trois petites villes de plus de 5 000 habitants (Veauche, Saint-Galmier et Feurs). L'évitement des zones urbaines, retenu par le maître d'ouvrage, lui permettra de s'exonérer des problèmes liés à la concentration de population, aux réseaux et à une circulation automobile plus dense.

De nombreuses infrastructures routières maillent le territoire du secteur d'étude. Les routes les plus fréquentées sont la RD 1082, la RD 100 et la RD 12. Elles supportent également un trafic poids-lourds conséquent.

Le secteur est également traversé par une voie ferrée d'axe nord-sud qui correspond à la ligne Moret - Lyon ainsi qu'une ligne unique sur l'axe est-ouest Montrond-les-Bains -Bellegarde-en-Forez.

2.3 Examen des variantes et justification du projet retenu

La solution retenue par le maître d'ouvrage d'une liaison électrique enterrée à 90% sous des voiries existantes réduit considérablement les effets du projet sur les milieux naturels qu'il traverse et pour les riverains.

L'analyse comparative de trois fuseaux a montré que seul le fuseau Centre permettait de s'écarter des principales zones d'urbanisation actuelles et futures de l'aire d'étude. En effet, le fuseau Ouest et le fuseau Est traversent chacun plusieurs centres-bourgs. De plus, les fuseaux Ouest et Est sont ceux qui s'appuient sur les voiries présentant le plus de trafic routier, et qui engendreraient ainsi la plus grande gêne vis-à-vis de la circulation routière. Le fuseau Centre ne traverse que deux voiries principales. Il est enfin légèrement plus court, ce qui a un impact positif du point de vue environnemental et économique (moins de câbles souterrains à mettre en place).

Sur la base de cette analyse comparative, c'est le fuseau Centre qui a été validé lors de la réunion de concertation en date du 27 novembre 2013, tout en faisant l'objet d'une modification au niveau

¹⁵ ZNIEFF Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (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.

¹⁶ ENS : espaces naturels sensibles des départements. Outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics régis par l'article L.142-1 code de l'urbanisme.

de Saint-André-le-Puy l'élargissant vers l'ouest au niveau de la RD 1089 et du cours d'eau l'Anzieux pour éloigner la liaison souterraine du périmètre de protection rapproché du captage du puits de l'Anzieux.

2.4 Analyse des effets probables du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

Les principaux impacts probables seront liés aux travaux pendant le chantier. L'étude d'impact a identifié les risques suivants qui pourraient avoir lieu durant les travaux :

- dérangement de la faune présente et risque de mortalité d'espèces faunistiques présentes sur la zone travaux,
- piégeage d'amphibiens dans les tranchées ouvertes ou mares créées et destruction d'individus,
- destruction ponctuelle de cultures, pâtures, arbres, friches,
- pollution des eaux superficielles.

L'Ae note que de nombreuses mesures environnementales sont envisagées par le maître d'ouvrage pour réduire leurs impacts. Le maître d'ouvrage estime par ailleurs le surcoût pour l'enfouissement de la ligne à 8 M€, à 3 M€ pour le tracé sous routes et non dans les champs, et à 100 k€ pour les forages dirigés des cours d'eau le Garollet, la Toranche, la Coise et l'Anzieux au lieu de la technique d'ensouillage.

Sols

Les sols sont majoritairement argileux et ne pourront donc pas être utilisés pour le remblaiement de la tranchée¹⁷. La composition du sol sera alors ponctuellement modifiée. Cependant, le maître d'ouvrage indique que, lors du remblaiement de la fouille, la succession des couches (bitume ou terre végétale au-dessus) sera respectée. Les matériaux extraits et non réutilisés sur place, seront évacués directement par camion et mis en dépôt dans différents sites autorisés en fonction de leur nature. Ils seront remplacés par des matériaux adaptés dont l'origine n'est pas précisée.

Pour les sols non argileux, la fouille sera remblayée avec les matériaux extraits, en respectant la succession des couches. Les sols retrouveront alors des caractéristiques similaires à celles qu'ils avaient avant les travaux.

A la demande de rapporteuses, le maître d'ouvrage a indiqué que les qualités agronomiques des sols (y compris après drainage superficiel) ne devraient pas être affectées par les travaux. Si des modifications apparaissaient, elles seraient constatées et le maître d'ouvrage veillerait à y remédier comme cela est prévu dans les conventions passées avec les propriétaires et exploitants.

Eau

La liaison électrique souterraine sera installée à 1,5 m de profondeur. Selon le maître d'ouvrage, les travaux d'excavation ne devraient pas affecter les nappes d'eaux souterraines dont le toit se situe à une profondeur minimum de 4 m dans le secteur. Dans les secteurs où les forages descendent à une profondeur supérieure à 1,5 m, une étude piézométrique en cours déterminera les conditions nécessaires pour garantir la préservation des eaux souterraines lors des travaux.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'indiquer les mesures qui seront prises en cas de contact avec la nappe d'eau souterraine.

Le mode de franchissement de chacun des canaux et cours d'eau a été examiné par le maître d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT de la Loire. Il s'effectuera par ensouillage ou forage dirigé sous le lit du cours d'eau. En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier

¹⁷ En effet, la circulation d'électricité entraîne un échauffement du conducteur et l'argile doit être remplacée par un matériau offrant une meilleure capacité d'évacuation de la chaleur (sables).

de déclaration loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation. Le maître d'ouvrage a indiqué aux rapporteurs que ce sera le cas pour le Bruchet qui comprend une zone de frayère.

Concernant le Garollet, la Toranche, l'Anzieux, la Coise et le Volvon, cours d'eau permanents, le mode de franchissement choisi est le forage dirigé. Cette technique n'affecte pas le lit mineur. Les forages seront suffisamment profonds afin d'éviter le système racinaire des arbres et suffisamment longs pour que l'implantation des plateformes de forage ne détériore pas les arbres et arbustes poussant sur les bords du cours d'eau.

Dans le cas où les puits d'entrée et de sortie du forage dirigé sont localisés dans le lit majeur comme au droit de la Coise, cet impact se limitera à la phase travaux et les puits seront rebouchés à la suite du chantier.

La méthode de franchissement par ensouillage a un impact temporaire sur les cours d'eau car elle entraîne la modification du lit mineur et le brassage des sédiments déposés sur le substrat. Le franchissement des cours d'eau temporaires, par cette méthode, s'effectuera prioritairement en période d'assec. A la suite des travaux, le lit mineur des cours d'eau sera remis en état.

Afin d'éviter de créer un obstacle à l'écoulement des eaux, les zones de dépôt seront préférentiellement mises en place en dehors des zones inondables.

Le tracé et les techniques de franchissement de cours d'eau choisis par RTE ont été définis de manière à ne couper aucun arbre et n'arracher aucune haie. Si des contraintes techniques survenaient et que des haies devaient être arrachées, le maître d'ouvrage s'engage à les reconstituer avec des espèces locales. En outre, une période d'interdiction de travaux est prévue entre février et mi-juillet sur les secteurs des étangs de Feurs et des étangs de Cuzieu pour préserver le cycle de reproduction et de nidification des oiseaux.

Ces secteurs ont été définis en concertation avec les associations environnementales locales.

Cette mesure permet également à la flore de prairie d'effectuer normalement son cycle de reproduction.

Au droit de la Toranche, des étangs Marcelle et des Dames, des étangs les Picards ainsi qu'entre l'Anzieux et le chemin du Grangeon, les tranchées seront longées par une barrière piège de type filet semi-rigide. Ce dispositif permet d'éviter le piégeage au fond de la tranchée des amphibiens et autre petite faune lors de leurs déplacements à proximité du chantier.

Afin d'éviter le dérangement des espèces animales et le piétinement d'espèces végétales, les prairies seront évitées pour l'établissement des bases travaux et dépôts.

Hors voirie, à Saint-André-le-Puy et Saint-Galmier, les zones de chantier seront matérialisées par une clôture afin d'éviter toute pénétration au sein des milieux naturels bordant la zone chantier.

Au stade où est présentée l'étude, l'analyse environnementale des secteurs traversés complétée par des visites de terrain ne montre pas un impact significatif du projet sur les espèces protégées ou leur habitat. Toutefois, si, suite aux études de détail, il n'apparaissait pas d'autre solution satisfaisante, le maître d'ouvrage établirait un dossier de demande de dérogation au titre des articles R.411-1 et suivants du code de l'environnement pour destruction d'habitats d'espèces protégées qui devra préciser les impacts et les mesures de suppression, de réduction ou, le cas échéant, de compensation à mettre en œuvre.

L'Ae a noté que des études complémentaires sont en cours de réalisation sur la commune de Saint-André-le-Puy (liées au contournement hors voirie du périmètre de protection rapproché du captage d'eau potable de Saint-André-le-Puy) afin d'évaluer les éventuels impacts sur les milieux naturels entre la RD 1089 et le chemin des Buissons ainsi que les mesures éventuelles à mettre en œuvre pour y remédier.

L'Ae recommande de préciser le résultat des études complémentaires liées au contournement hors voirie du périmètre de protection rapproché du captage d'eau potable de Saint-André-le-

Puy et d'indiquer les éventuels impacts sur les milieux naturels et les mesures auxquelles le maître d'ouvrage s'engage pour les éviter ou les réduire.

Concernant les trames vertes et bleues, le choix de la technique souterraine et le franchissement en forage dirigé de la Coise et de la Toranche préservent la circulation des espèces terrestres et aquatiques.

Espèces invasives

Des espèces invasives telles que l'ambrosie, ont été répertoriées au droit du chantier. Afin d'en éviter la propagation, il est prévu à titre préventif de :

- former les intervenants du chantier à l'identification et au signalement de la Renouée du Japon et de l'ambrosie. En cas de présence d'ambrosie dans les secteurs où le tracé sort des voiries, cette plante sera détruite conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral¹⁸,
- réaliser un nettoyage préalable (au jet d'eau) des machines, véhicules de transports et bottes/chaussures du personnel de chantier sur des plateformes situées loin des cours d'eau, afin de limiter le risque d'introduction d'espèces invasives végétales y compris aquatiques.

Nuisances pour les riverains

Les travaux sur les routes à plus forte trafic (RD6 et la RD 100) nécessiteront la mise en place de circulation alternée ou de déviation ainsi que la réduction de gabarit. Ces mesures entraîneront des gênes non négligeables pour les riverains (augmentation de trafic, modification de trajet quotidien, perturbation de la circulation, ...) mais le réseau viaire dense et le caractère linéaire par section du chantier devraient les limiter.

L'Ae recommande d'informer les riverains des effets et du calendrier des différentes étapes du chantier.

Nuisances pour les exploitants agricoles

Durant les périodes de travaux, la circulation des engins, les dépôts de matériaux extraits pour le creusement de la tranchée ou apportés pour son remblaiement nécessiteront des emprises temporaires, réduisant la surface cultivable et entraîneront la perturbation d'accès à quelques champs cultivés, pâturés ou boisés. Le passage de la liaison souterraine à 225 kV dans une parcelle agricole s'accompagne d'une servitude (aucune plantation à racines profondes ne peut être réalisée au-dessus de la liaison souterraine sur une bande de 5 m de large de façon à éviter toute dégradation du fourreau par le système racinaire des arbres). Celle-ci n'empêche toutefois pas la poursuite des cultures agricoles.

Des échanges seront menés entre RTE et les exploitants et la chambre d'agriculture afin de définir les modalités d'indemnisation de chaque exploitant concerné, ainsi que les modalités d'accès au chantier.

Champs électromagnétiques

Le dossier présente de manière claire et accessible les impacts généraux de ce type de projet en termes de champs électromagnétiques ainsi que les seuils fixés par la réglementation et les références scientifiques utilisées. Selon les estimations fournies, les champs créés par des liaisons souterraines du même type que le présent projet respectent tous les seuils actuels (5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).

Par ailleurs, dans le cadre du partenariat avec l'association des maires de France (AMF), RTE met à la disposition des maires concernés par ce type d'ouvrages, un dispositif d'information et de mesures sur les champs magnétiques. Concrètement, les maires peuvent demander à RTE de faire

¹⁸ L'arrêté préfectoral n°2003-416 en date du 26 juin 2003 prescrit la destruction obligatoire de l'ambrosie et indique en son article 4 que « la prévention de la prolifération de l'ambrosie et son élimination sur toutes terres rapportées, sur tout sol remué lors de chantiers de travaux, est de la responsabilité du maître d'ouvrage ».

évaluer les niveaux de champs magnétiques au niveau de leur commune. Un plan de contrôle et de surveillance des champs magnétiques sera mis en place (conformément à l'article L. 323-13 du code de l'énergie¹⁹). A titre d'illustration, il aurait été utile de présenter, dans l'étude d'impact, les résultats de mesures déjà effectuées sur d'autres sites pour ce type d'ouvrage en France, ou éventuellement à l'étranger.

En outre, si de nombreuses informations sont fournies sur les champs émis par l'ouvrage linéaire en lui-même, aucune information n'est présentée quant aux champs qui pourraient être générés au niveau des postes de Feurs et de Volvon.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Une étude faune/flore ainsi qu'une analyse des incidences du projet sur les deux sites Natura 2000 ont été réalisées pour s'assurer que le projet n'altère pas la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Le document conclut à la quasi absence d'incidences directes à effets permanents compte tenu des mesures d'évitement et de réduction prises. La principale de ces mesures a consisté à choisir le tracé le plus court passant sous les routes, les autres mesures concernent le choix des méthodes de franchissement des cours d'eau, l'évitement de l'arrachage de haies... Le rapport indique que les incidences directes à effets temporaires ne sont pas totalement évitables : il n'y a pas de période totalement favorable aux travaux car le site abrite des espèces qui s'y reproduisent au printemps et à l'été et des espèces migratrices en automne et en hiver. Les travaux seront donc concentrés entre la fin juillet de l'année N et février de l'année N+1 pour ne pas gêner la nidification des espèces remarquables sur le secteur des étangs de Feurs.

Le rapport conclut que l'état de conservation des espèces visées par les arrêtés de désignation du site « plaine du Forez » et du site « milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » ne sera pas dégradé compte tenu des mesures décrites.

Toutes les mesures d'évitement ont été décidées en concertation avec les associations locales de protection de la nature.

2.6 Suivi

RTE a prévu un suivi de chantier par un écologue, ce qui permettra de s'assurer de la bonne application et de l'efficacité des mesures écologiques auxquelles il s'engage. Ce suivi sera lancé avant le début des travaux et se terminera après la fin des travaux.

L'Ae recommande que le suivi de chantier soit poursuivi au-delà de la fin des travaux afin de détecter d'éventuels effets qui pourraient apparaître notamment sur les arbres et les terres agricoles au-delà des travaux.

2.7 Méthodes

Les méthodes de travail sont clairement décrites.

2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair, bien illustré et permet d'appréhender correctement les enjeux.

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

¹⁹ « Les personnes chargées du transport de l'énergie électrique doivent réaliser un contrôle régulier des champs électromagnétiques induits par les lignes de transport d'électricité. Les résultats de ces mesures sont transmis annuellement à l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, qui les rend publics ».