



DEVIATION DE CHATEAUNEUF-EN-THYMERAIS DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

PIECE C : NOTICE EXPLICATIVE

DOSSIER 3933 - 0028



620 rue Nungesser et Coli
B.P.992
27 009 EVREUX CEDEX

Téléphone : 02 77 63 10 00
Télécopie : 02 77 63 10 10



2 avenue des Tilleuls
49 250 BEAUFORT EN VALLEE

Téléphone : 02 41 68 06 95



9 rue Thiers
37 190 AZAY LE RIDEAU

Téléphone : 02.47 26 88 16
Télécopie : 02 47 26 88 16



AUTEURS DES ETUDES

PETITIONNAIRE – Le Maître d'Ouvrage assurant la conduite de l'opération d'aménagement :

Conseil départemental d'Eure-et-Loir

Direction Générale Adjointe des Investissements
Direction des Routes
Hôtel du Département
1 place Châtelet
CS 70403
28008 Chartres CEDEX
Tel : 02 37 20 11 51



L'ASSISTANCE A LA MAITRISE D'OUVRAGE ASSURANT LA CONDUITE DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT :

Conseil départemental d'Eure-et-Loir

Direction Générale Adjointe des Investissements
Direction des Routes
Service des Etudes et des Grands Travaux
Hôtel du Département
1 place Châtelet
CS 70403
28008 Chartres CEDEX
Tel : 02 37 20 11 51

RESPONSABLE DU SUIVI DU PRESENT DOSSIER – *Bureau d'étude chargé de la formalisation du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et du document d'étude d'impact :*

SO.DE.REF. SA

Le Long buisson II
620, rue Nungesser et Coli
Guichainville BP 992
27 009 EVREUX cedex
Tel : 02 77 63 10 00



Indice	Nombre de pages	Objet de l'indice	Date	Rédaction	Relecture	Validation
A	12	Version initiale	19/03/2014	MS / CG	CG	CG
B	12	Mise à jour du logo CD	29/06/2015	CG		
C	12	Prise en compte remarques DDT	23/05/2016	CG		
D	15	Prise en compte remarques CD 28	10/10/2016	CG		
E	24	Mise à jour	24/10/2016	CG		

Rédacteur : M^{me} GRANGE Cécile – Ingénieur Environnement – Hydraulique – Responsable de la cellule environnement

SOMMAIRE

AUTEURS DES ETUDES.....	2
SOMMAIRE.....	3
TABLES DES FIGURES.....	4
TABLE DES TABLEAUX	4
I. OBJET DE L'OPERATION	5
A. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION.....	5
<i>I. Objet</i>	<i>5</i>
<i>II. Présentation du maître d'ouvrage : Conseil départemental d'Eure-et-Loir</i>	<i>5</i>
<i>III. Localisation</i>	<i>5</i>
B. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION.....	5
<i>I. Trafic</i>	<i>5</i>
<i>II. Les équipements générateurs de déplacements.....</i>	<i>6</i>
<i>III. Sécurité routière et cadre de vie</i>	<i>6</i>
C. OBJECTIFS DE L'OPERATION	7
II. CHOIX DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE PARMIS LES DIFFERENTS PARTIS ENVISAGES.....	8
A. RAPPEL DES ETUDES ET DECISIONS ANTERIEURES.....	8
B. PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....	11
<i>I. Choix du fuseau préférentiel de passage</i>	<i>11</i>
<i>II. Analyse des variantes de tracé et choix de la solution retenue</i>	<i>13</i>
III. PRESENTATION DU PROJET SOUMIS A ENQUETE.....	15
IV. PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES.....	16
V. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DES DOCUMENTS D'URBANISME	18
VI. CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA VOIE.....	18
A. STATUT DE LA VOIRIE.....	18
B. EXPLOITATION ET ENTRETIEN.....	18
VII. PLANNING PREVISIONNEL	18
VIII. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS	19
A. CARACTERISTIQUES GENERALES.....	19
<i>I. Tracé en plan</i>	<i>19</i>
<i>II. Profil en long.....</i>	<i>19</i>
<i>III. Profils en travers.....</i>	<i>19</i>
<i>IV. Ouvrages d'Art.....</i>	<i>19</i>
B. PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT ET CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX OUVRAGES	19
C. ECHANGES ET RETABLISSEMENT DES VOIES DE COMMUNICATION	20
<i>I. Le traitement des points d'échanges.....</i>	<i>20</i>
<i>II. Aménagements cyclables, équestres et piétonniers</i>	<i>21</i>
D. ECLAIRAGE	22
IX. APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES	23

T A B L E S D E S F I G U R E S

Figure 1 : Synthèse des résultats des comptages (source : Etude d'Environnement-IRIS Conseil)	5
Figure 2 : Localisation des équipements publics de services de Châteauneuf-en-Thymerais (Source : projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal du Thymerais aujourd'hui abandonné)	6
Figure 3 : Synthèse des enjeux (extrait des études réalisées par IRIS CONSEIL).....	9
Figure 4 : Fuseaux Ouest et Est (extrait des études réalisées par IRIS CONSEIL)	9
Figure 5 : Fuseau Est étudié (source : Etude de faisabilité, Iris conseil – 2010).....	11
Figure 6 : Fuseau Ouest étudié (source : Etude de faisabilité, Iris conseil – 2010)	11
Figure 7 : Vue générale des variantes (source : Dossier d'Avant-projet-Sommaire, Soderef – 2014	13
Figure 8 : Plan général de la déviation	15
Figure 9 : Localisation des mesures (1) (source : Etude faune flore, AEPE Gingko).....	17
Figure 10 : Localisation des mesures (2) (source : Etude faune flore, AEPE Gingko).....	17
Figure 11 : Demi-profil en travers type avec fossé de bassin versant en pied de talus (SODEREF)	19
Figure 12 : Caractéristiques géométriques carrefour giratoire de 35m avec 5 branches (SODEREF).....	20
Figure 13 : carrefour RD323 avec voies de sortie et d'insertion (SODEREF).....	20
Figure 14 : Carrefour CR 44 avec voies de sortie et d'insertion (SODEREF)	21
Figure 15 : Principes de rétablissement des cheminements doux.....	21
Figure 16 - : Cas de figure du rétablissement d'un cheminement doux parallèle à l'axe projeté	22
Figure 17 : Cas de figure d'aménagements spécifiques à réaliser facilitant la traversée des usagers des cheminements doux.....	22
Figure 18 : Estimation sommaire des dépenses.....	24

T A B L E D E S T A B L E A U X

Tableau 1 : Comparaison multicritère des variantes.....	14
---------------------------------------------------------	----

I. OBJET DE L'OPERATION

A. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

I. Objet

La présente demande de déclaration d'utilité publique porte sur les travaux d'aménagement du projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais sur les communes de Châteauneuf-en-Thymerais, Thimert-Gâtelles, Saint-Maixme-Hauterive, Saint-Sauveur-Marville et Saint-Jean-de-Rebervilliers.

II. Présentation du maître d'ouvrage : Conseil départemental d'Eure-et-Loir

Le Département d'Eure-et-Loir est une collectivité territoriale. À la différence des services de l'État, placés sous la tutelle du préfet (nommé par le Gouvernement), le Département s'administre librement sous l'autorité exécutive du Président du Conseil départemental. Ce dernier est élu démocratiquement parmi les 30 Conseillers départementaux, eux-mêmes directement élus par les Euréliens.

L'Assemblée départementale, ou Conseil départemental est la réunion des 30 Conseillers départementaux d'Eure-et-Loir. Chaque Conseiller départemental est élu dans un canton pour un mandat de six ans. L'Assemblée départementale est renouvelée par moitié tous les trois ans.

III. Localisation

Le département d'Eure-et-Loir appartient à la région du Centre-Val de Loire. Il est composé de 4 arrondissements, 15 cantons et 391 communes.

Les habitants d'Eure-et-Loir étaient au nombre de 407 665 au recensement de 1999 et de 421 114 au recensement de 2006. La superficie du département d'Eure-et-Loir est de 5 879,95 km². La densité de population du département d'Eure-et-Loir est de 71,62 habitants par km².

La commune de Châteauneuf-en-Thymerais se situe à un peu plus de 20 kilomètres au nord-ouest de l'agglomération de Chartres, et à un peu moins de 20 km au sud-ouest de Dreux. La proximité avec la région Île-de-France est également déterminante pour ce territoire (Châteauneuf-en-Thymerais se situe à environ 100 km de Paris).

Elle présente un réseau routier dense. On retrouve en effet :

- la RD 939 traversant l'aire étudiée du nord-ouest (vers Maillebois) au sud-est (vers Chartres) ;
- la RD 928, reliant Digny (au sud-ouest de Châteauneuf-en-Thymerais) à Dreux (au nord-est).

La commune de Châteauneuf-en-Thymerais a la particularité de se situer au niveau d'un nœud routier (RD 939, RD 928, RD 140, RD 26). On peut également noter la présence, à l'est de la zone étudiée, de la RN 154, reliant Chartres à Dreux. Outre Châteauneuf-en-Thymerais, les communes directement concernées par le projet de contournement routier sont les suivantes : Saint-Jean-de-Rebervilliers, Saint-Sauveur-Marville, Thimert-Gâtelles, Saint-Maixme-Hauterive.

B. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION

I. Trafic

Des cartes réalisées par le Conseil départemental d'Eure et Loir synthétisent le trafic estimé dans le secteur de 2004 à 2011. Elles renseignent, entre autres, le trafic moyen journalier annuel (TMJA), le pourcentage de poids lourds sur routes départementales du secteur et le taux d'accroissement (tous les véhicules) par rapport à la période précédente.

Les trafics les plus importants sont observés sur la RD 928 avec 5 000 à 6 500 véh/jour dont 10 à 15 % de poids lourds suivant le lieu étudié (bourg, Nord ou Sud du bourg). Vient ensuite la RD 939 avec 4 000 véh/jour dont 10 à 20 % de poids lourds.

La RD 26 et la RD 23 ont un trafic compris entre 1 100 et 3 000 véhicules/jour dont 10 à 15 % de poids lourds.

Par ailleurs, une campagne de comptages automatiques a été réalisée en novembre 2009 et en décembre 2013. Les trafics poids lourds les plus importants (entre 365 et 952 poids lourds/jour) sont constatés sur la RD 939. Le tableau suivant synthétise les états de trafic observés entre 2009 et 2013 sur les RD 928 et RD 939.

Etat de trafic journalier (deux sens confondus)			
Année	Trafic total	% PL moyen	Nbre PL/jr
2009	3687 à 6389	15.00%	958
2010	4226 à 5830	8.10%	472
2011	4284 à 6179	8.20%	506
2013	5400 à 5700	12.00%	700

Depuis 2009, le trafic PL dans le secteur varie de 500 à 1000PL/jour (deux sens confondus).

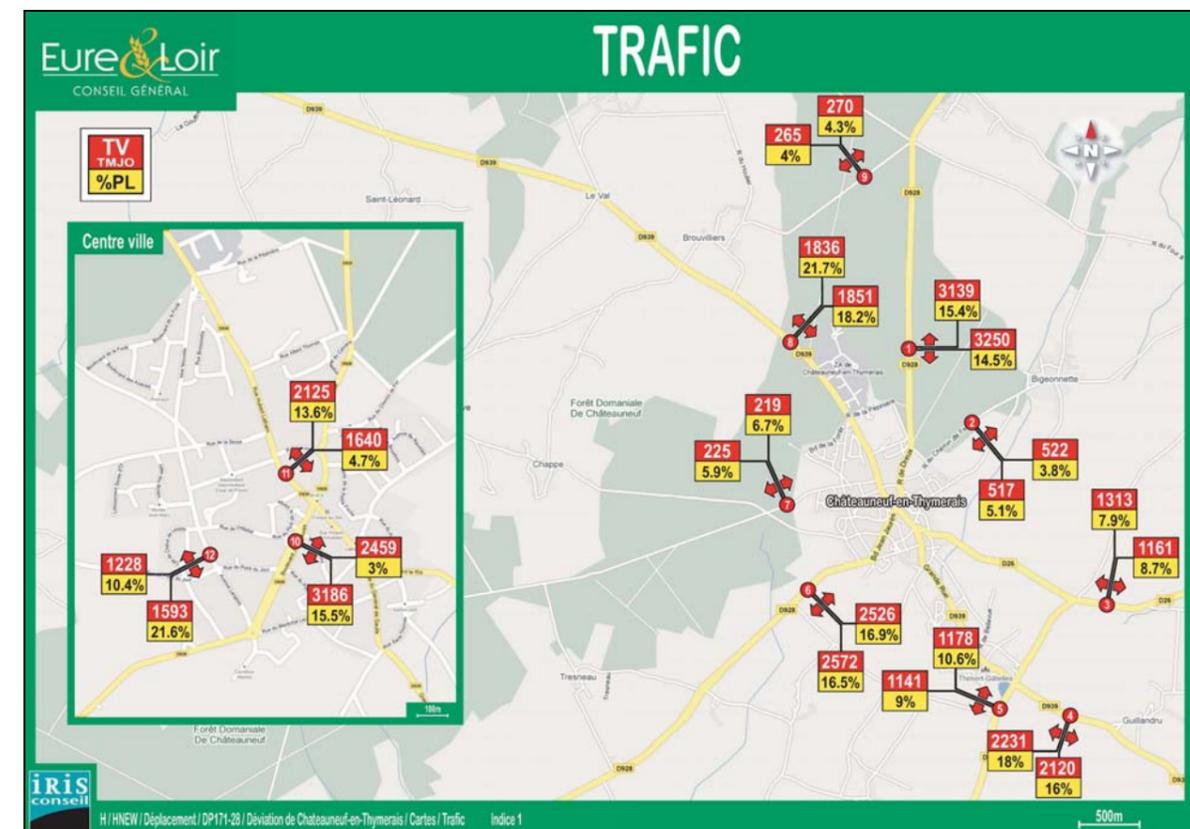


Figure 1 : Synthèse des résultats des comptages (source : Etude d'Environnement-IRIS Conseil)

C. OBJECTIFS DE L'OPERATION

L'opération consiste en la réalisation d'une déviation des bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles. La déviation de Châteauneuf-en-Thymerais s'inscrit dans une démarche d'amélioration des flux d'échange, de la sécurité et de baisse des nuisances (acoustique, qualité de l'air, accessibilité aux commerces et services, ...) pour les véhicules en transit (principalement pour les poids-lourds), ainsi que pour les habitants des bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles.

Afin de désengorger les voiries dans les centres bourgs, d'améliorer le confort des habitants (niveaux sonores, sécurité, ...) et de fluidifier le trafic en transit, le Conseil départemental d'Eure-et-Loir souhaite créer un contournement routier permettant de relier l'ensemble du réseau départemental sans avoir à traverser les bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles soit de la RD 928 au nord de l'agglomération en direction de Dreux à la RD 939 au sud en direction de Chartres.

Le projet de déviation aura un effet bénéfique sur le trafic intra-urbain mais aussi sur la déserte des zones d'activités.

Il participera également à améliorer la cadre de vie des riverains : amélioration de la sécurité et de baisse des nuisances (acoustique, qualité de l'air, accessibilité aux commerces et services, ...).

II. CHOIX DU PROJET SOUMIS A L'ENQUETE PARMIS LES DIFFERENTS PARTIS ENVISAGES

A. RAPPEL DES ETUDES ET DECISIONS ANTERIEURES

Dans le cadre du projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais des études antérieures sont disponibles. Elles ont été réalisées par les services du Conseil départemental d'Eure-et-Loir et par des bureaux d'études. Un résumé est présenté dans les sous paragraphes ci-dessous.

1999

Une réalisation optimale du remembrement de la commune de Thimert-Gâtelles a été réalisée en 1999 ; un tracé succinct de la déviation Châteauneuf-en-Thymerais ainsi que des emprises de principe ont été définis dans le document d'urbanisme de cette commune.

Durant cette année, des achats de terrain sur le tracé ainsi que des réserves foncières ont été effectués sur la commune de Thimert-Gâtelles validant implicitement la liaison entre la RD 928 et la RD 23, section située au sud de la déviation.

2006

Le Conseil départemental d'Eure-et-Loir a pris, par délibération le 12 juin 2006, en considération le projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais et décidé d'engager les études de faisabilité.

Etudes de faisabilité (2008/2011)

Un diagnostic de la circulation routière étude a été réalisé en août 2008 par le Service de la Programmation Routière du Conseil départemental d'Eure et Loir. Elle a conduit aux conclusions suivantes :

- Châteauneuf-en-Thymerais se situe au cœur de deux axes routiers structurants du réseau départemental. Les RD 939 et RD 928 sont les premiers axes de liaisons vers ou en provenance de Châteauneuf-en-Thymerais et identifiés comme grands itinéraires ;
- La RD 939 est autorisée pour la circulation de transports exceptionnels de 1ère et 2ème catégorie. La RD 928 est autorisée pour la circulation de transport exceptionnel de 1ère catégorie ;
- Les activités économiques de Chartres, Dreux et de Nogent-le-Rotrou sont génératrices de trafic poids lourd de transit pour l'unité urbaine de Châteauneuf-en-Thymerais ;
- La déviation de Châteauneuf-en-Thymerais doit intégrer un enjeu fort pour la sécurisation d'itinéraires à grandes circulations de poids lourds et d'itinéraires de transports exceptionnels.

En 2010, l'itinéraire a fait l'objet d'études de faisabilité par le cabinet IRIS CONSEIL comprenant :

- Les études préliminaires environnementales et de circulation ;
- Les études préliminaires de tracés dans deux fuseaux ;
- Les études d'impact synthétique des deux fuseaux ;
- Une analyse comparative des fuseaux.

Ces études ont mis en évidence les principaux enjeux et contraintes hiérarchisés suivants :

- Trafic de transit significatif, flux globalement orientés Nord/Sud et Est/Ouest, passant par le centre-ville de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles (RD 928 et RD 939) ;
- Taux de PL important ;
- RD 928 et RD 939 :
 - ✓ Axes principaux de circulation, traversant le centre-ville de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles ;
 - ✓ Itinéraires de transports exceptionnels ;
 - ✓ Fort taux de poids-lourds en transit entre les pôles urbains et économiques proches et les zones d'activités locales.
- RD 23, RD 26 et RD 140 : routes importantes du réseau routier départemental, convergeant vers Thimert-Gâtelles et Châteauneuf-en-Thymerais ;
- Flux actuels : réserves de capacité confortables sur les voies hormis certaines artères en proximité du centre-ville ;
- Flux à N + 20 ans : principales pénétrantes se rapprochant de la saturation ;
- Forêt domaniale :
 - ✓ Classée en ZPS et ZICO ;
 - ✓ Acquisition foncière (échange de terrains) ;
 - ✓ Effet de coupure à limiter.
- Zones urbanisées :
 - ✓ Bourgs ;
 - ✓ Château du Jaglu ;
 - ✓ Habitat dense et commerces dans les bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et de Thimert-Gâtelles.
- Golf du Bois d'O ;
- Boissements ;
- Ecoulements temporaires et talwegs ;
- Emprises de principes définies dans les documents d'urbanisme de Thimert-Gâtelles et Châteauneuf-en-Thymerais.
- Terrains achetés par le Conseil départemental et réserves foncières sur Thimert-Gâtelles ;
- Traversées régulières à prévoir pour les circulations douces existantes ;
- Traversées d'animaux au niveau de la forêt domaniale ;
- Zone déboisée en partie ouest de la forêt domaniale ;
- Périmètre de protection de l'église de Thimert-Gâtelles ;
- Réseaux structurants ;
- Faible perméabilité des sols existants, ne favorisant pas l'assainissement des chaussées par infiltration ;
- Aléa moyen concernant le retrait et gonflement des argiles ;

- Présence d'une décharge sauvage ;
- Présence probable d'obus dans la forêt, au nord du carrefour RD 140 x RD 1405 et topographie chahutée dans ce secteur.

L'analyse des enjeux et contraintes a permis de définir la zone à l'intérieur de laquelle la réalisation de la déviation aura le moins d'impact au regard de l'ensemble des contraintes identifiées. Deux fuseaux de 300m de largeur ont été proposés. Les cartes suivantes illustrent les fuseaux d'études.

Il est par ailleurs à noter qu'une rencontre a eu lieu le 20 février 2009 entre des représentants du Conseil départemental d'Eure-et-Loir et de l'ONF. Cette réunion avait pour but de présenter l'avancement des études de la déviation et de confirmer un accord de principe sur l'échange de terrains à prévoir dans le cadre de la compensation des défrichements nécessaires à l'opération.

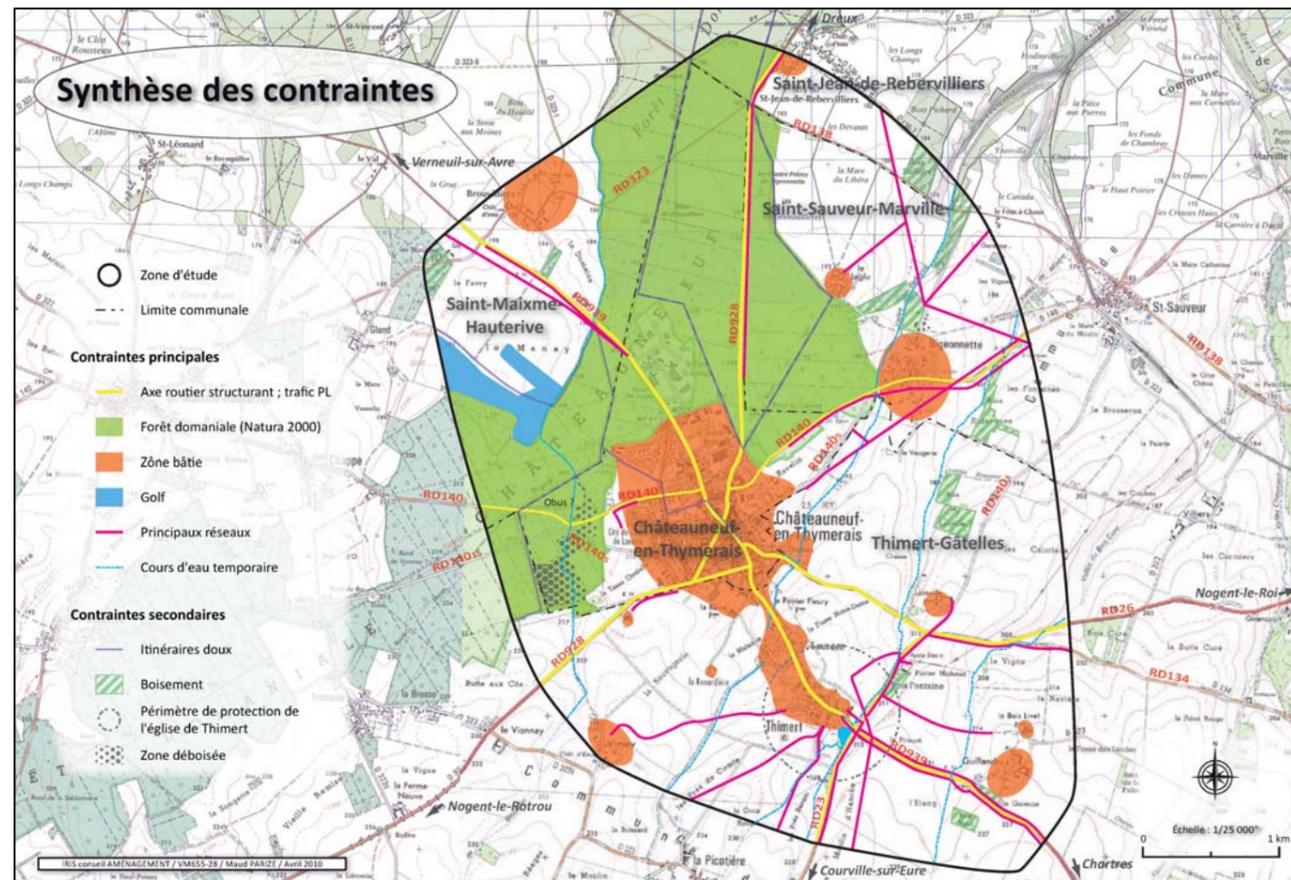


Figure 3 : Synthèse des enjeux (extrait des études réalisées par IRIS CONSEIL)

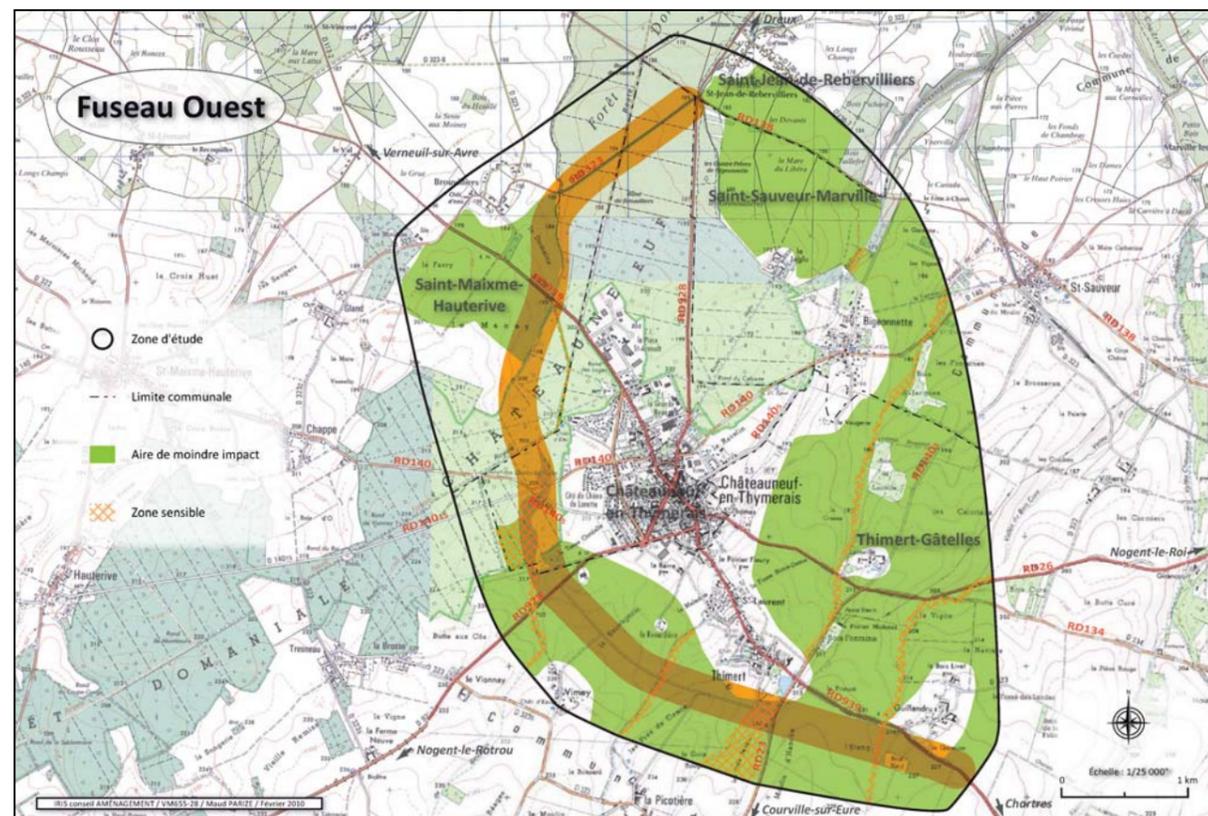
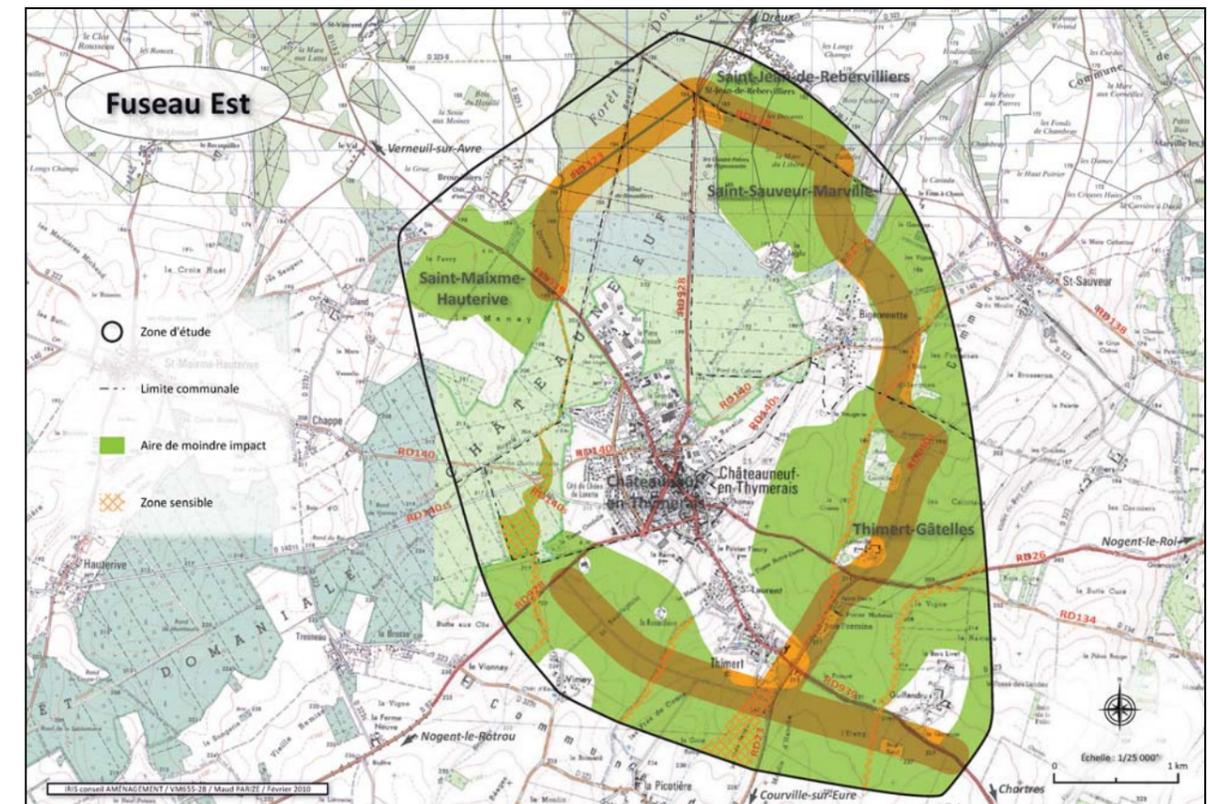


Figure 4 : Fuseaux Ouest et Est (extrait des études réalisées par IRIS CONSEIL)

2011

Une présentation aux communes impactées par le projet d'une déviation de l'agglomération de Châteauneuf-en-Thymerais des résultats des études portant sur l'environnement et la faisabilité du projet. Cette réunion de présentation a permis de dégager un fuseau d'étude privilégié.

Par délibération du 10 juin 2011, la commission permanente des Routes du Conseil départemental d'Eure-et-Loir a acté le choix du fuseau Ouest pour le passage de la déviation de Châteauneuf-en-Thymerais afin de préparer le lancement de la phase d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

La commune de Thimert-Gâtelles a également délibéré sur le sujet et a statué sur le choix du fuseau de passage Ouest le 22 juillet 2011.

2012-2016

Sur la base des études de faisabilité, le Conseil départemental a décidé, par délibération de la Commission permanente du **7 septembre 2012**, d'engager **les études préalables à la déclaration d'utilité publique**.

- Etudes préliminaires du risque Archéologique (2012)

Ces études réalisées par le service de l'archéologie du Conseil départemental d'Eure-et-Loir en 2012 ont conduit aux conclusions suivantes :

- L'occupation ancienne des environs de Châteauneuf-en-Thymerais est ainsi, dans l'ensemble, méconnue. Il n'est donc pas possible d'évaluer d'une manière précise le potentiel archéologique de ce territoire. Cependant, les données rassemblées, bien que lacunaires, indiquent sans conteste que les environs de Châteauneuf-en-Thymerais sont occupés de manière continue depuis l'époque protohistorique. Les centres de peuplement connus sont implantés aux abords de la lisière orientale actuelle de la forêt, qu'on peut donc considérer comme une zone archéologiquement sensible. On ignore cependant tout de l'extension du tissu forestier avant le XVIII^e siècle et il convient donc de considérer avec précaution les zones aujourd'hui boisées, qui peuvent avoir été défrichées à une période plus anciennes.
- L'autre zone sensible est constituée des petites vallées de Misère et de Bellevue qui, malgré l'absence d'indice archéologique connu, constituent des milieux classiquement favorables à l'installation humaine. Les découvertes récemment réalisées dans la vallée de Gas rappellent en effet le potentiel archéologique important des fonds et abords de vallée (Chamaux 2010).
- Tronçon sud : risque moyen au niveau de la voie nouvelle, en raison de la présence d'indices d'occupation antiques à Guilandru.
- Tronçon nord : risque faible, seul le barreau destiné à relier les RD 323 et RD 939 étant susceptible de porter atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques situés en lisière de forêt.
- Variante ouest : risque modéré, étant donné la présence d'un mégalithe disparu dans la partie nord du tracé et la position générale de ce dernier dans la zone péri-forestière, globalement sensible. En ce qui concerne la zone boisée, il convient d'être prudent : la découverte ancienne d'un trésor monétaire antique rappelle que le couvert forestier actuel a pu se mettre en place récemment et donc que des occupations anciennes peuvent avoir été préservées.
- Variante est : risque moyen concernant surtout la partie nord du tracé, entièrement nouvelle et traversant les deux vallées de Bellevue et de la Misère.
- D'une manière générale, le risque archéologique lié au projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais est donc modéré. Une attention particulière devra toutefois être prêtée aux nouveaux tronçons routiers, dont la longueur importante accroît la probabilité de découverte de sites archéologiques.

- Etudes géotechniques préalables (2012)

Des études géotechniques ont été réalisées par HYDROGÉOTECHNIQUE EST en décembre 2012. Ces études s'inscrivent dans le cadre de la norme 94.500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG (en date du 05.12.2006), qui suivent les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet, à savoir :

- G11 : étude géotechnique préliminaire de site ;
- G12 : étude géotechnique d'avant-projet.

Le programme d'investigation a été réalisé le long du fuseau ouest. Les principaux résultats issus de ces investigations géotechniques sont :

- Contexte géologique : la succession lithologique au droit du site est la suivante :
 - ✓ limons des plateaux (LP) ou colluvions (FCy) ;
 - ✓ sur la formation résiduelle à silex (argile et sable) (Rs) ;
 - ✓ reposant sur la craie en profondeur.
- Aléa retrait gonflement des argiles : l'aléa au droit du projet est a priori moyen, ponctuellement faible.
- Contexte hydrogéologique :
 - ✓ une nappe de stagnation dans les limons des plateaux en période de forte pluviométrie, par infiltration des eaux de ruissellement ;
 - ✓ des circulations au sein de la formation des argiles à silex à la faveur des niveaux les plus sableux et/ou les plus chargés en éléments caillouteux ;
 - ✓ une nappe profonde dans la craie.
- Caractéristiques géotechniques (jusqu'à 3m de profondeur)
 - ✓ Couche 0-1, un limon +/- argileux +/- sableux, marron, marron gris, +/- chargé en cailloux et cailloutis, à radicales ;
 - ✓ Couche 1-1, un limon argileux ou une argile limoneuse, +/- sableux, marron, marron rouge, marron clair, marbrés gris et ocre, chargés en blocs et cailloux de silex ;
 - ✓ Couche 1-2, des cailloux et blocs de silex à matrice limono-sableuse marron, marron rouge, ocre.
 - ✓ Couche 2, un limon argileux ou une argile limoneuse, +/- sableux, marron gris, marron, marbrés ocre, à quelques blocs et cailloux de silex ;
 - ✓ Couche 3, un sable limoneux ou un limon sableux marron ocre, beige ocre, +/- chargés en cailloux et blocs de silex.
- Hydrogéologie
 - ✓ Piézométrie : Aucune venue d'eau n'a été notée lors de la réalisation des sondages à la pelle mécanique. Il peut exister une nappe parasite temporaire au sein de la couche 0-1 en période de forte pluviométrie, par infiltration du ruissellement superficiel. Des circulations erratiques peuvent également exister au sein des couches 1-2 et 3, à la faveur des niveaux les plus sableux et/ou les plus chargés en éléments caillouteux ;
 - ✓ Perméabilité : Les perméabilités mesurées sont faibles, caractéristiques de matériaux argileux. Perméabilité de l'ordre de 3×10^{-7} .

- Etudes préalables à la déclaration d'utilité publique (2013-2016)

Dans le cadre des études préalables menées dans le cadre du projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais, deux options de tracés ont été étudiées dans le fuseau Ouest et ont abouti au choix de la solution offrant le plus de confort pour les usagers et nécessitant le moins de terrassements et d'acquisitions foncières dans le massif boisé en concertation avec l'Office National des Forêts (ONF), gestionnaire de la forêt domaniale de Châteauneuf.

Les communes intéressées par le projet ont également été intégrées à la réflexion via des réunions de travail et des réunions de présentation aux élus régulières. La dernière réunion de présentation du projet et de ses caractéristiques s'est déroulée le 12 janvier 2016.

Les études préalables engagées (dossier d'Avant-Projet-Sommaire et études spécifiques faune flore, paysage, acoustique) ont servi de base à l'élaboration du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ainsi qu'à l'étude d'impact.

B. PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

I. Choix du fuseau préférentiel de passage

I.1. Présentation des fuseaux étudiés

Lors des études de faisabilité réalisées sur la période 2008-2011, deux fuseaux de déviation ont été étudiés, à savoir le fuseau Ouest et le fuseau Est. Les deux aires d'études sont présentées sur les figures suivantes :

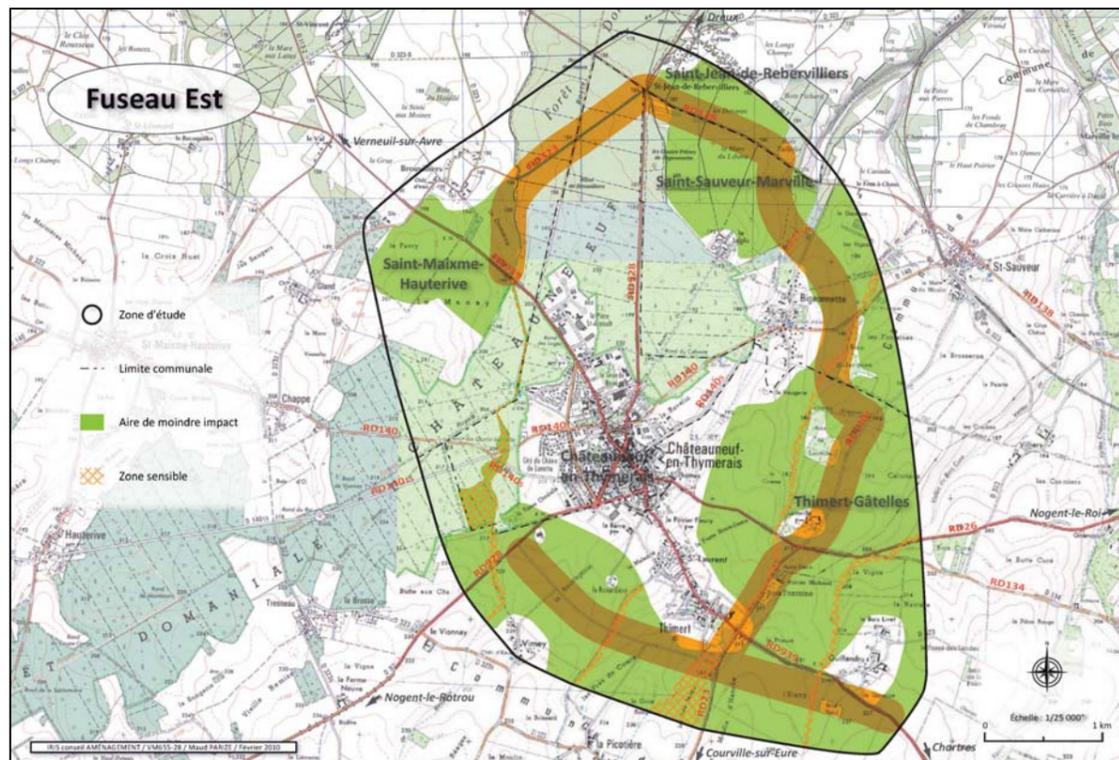


Figure 5 : Fuseau Est étudié (source : Etude de faisabilité, Iris conseil – 2010)



Figure 6 : Fuseau Ouest étudié (source : Etude de faisabilité, Iris conseil – 2010)

Dispositions communes aux deux fuseaux

Les deux aires d'étude se recoupent sur deux tronçons, à savoir :

- Section assurant la liaison RD 928 nord – RD 939 nord ;
- Section assurant la liaison RD 928 sud – RD 939 sud via la RD 23.

La chaussée est bidirectionnelle d'une largeur de 7 m. Les carrefours sont plans. La majorité est aménagée en giratoires.

Fuseau Ouest

La longueur totale de la déviation est de 7,9 km, elle permet de relier les RD 928 nord et 939 sud en contournant les bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et Thimert-Gâtelles par l'ouest. Sur son trajet, les échanges avec les RD 939 nord, 140, 928 sud et 23 sont assurés via des giratoires. Ce fuseau traverse la forêt domaniale de Châteauneuf sur environ deux tiers de son linéaire (dont une partie en recalibrage / requalification) et écorne le Golf de Saint-Maixme. Le reste du tracé est situé sur des parcelles agricoles.

Fuseau Est

Le linéaire du fuseau est total est d'environ 11,9 km, il relie les RD 928 nord et RD 928 sud en contournant les bourgs de Châteauneuf-en-Thymerais et Thimert-Gâtelles par l'est. Il en est plus éloigné que le fuseau ouest. Des giratoires seront aménagés avec les RD 928 nord, 140, 1403, 26, 23 et 939 sud. En dehors du tronçon commun recalibré / requalifié en forêt domaniale, ce tracé traverse essentiellement des parcelles agricoles.

I.2. Analyse multicritères des fuseaux étudiés

Lors des études de faisabilité, une comparaison des variantes de contournement a été réalisée. Elle a abouti à la conclusion suivante :

	Critères	Fuseau Ouest	Fuseau Est	Commentaires
ASPECTS ROUTIERS	Limiter le trafic de transit, dont PL, passant par le centre-ville de Châteauneuf et de Thimert (RD928 et 939) Désengorger et sécuriser les centres pour les VL et les piétons	3	2	Délestage de trafic en centre-ville plus important et plus uniforme pour la solution Ouest. La solution Est permet de réduire globalement le trafic en centre-ville mais induit également une hausse des trafics sur certaines artères de l'Ouest du bourg de Châteauneuf (voie nouvelle et av. Langlois).
	Permettre un rétablissement efficient des circulations de transit sur les principaux axes routiers (RD928 et 939 notamment)	3	2	Linéaires et temps de parcours plus importants pour la solution Est.
	Fluidité du trafic de transit sur la voie nouvelle	3	1	La solution Est présente beaucoup plus de giratoires (cédez-le-passage) que la solution Ouest (8 pour le fuseau Est / 4 pour l'Ouest de la RD928 Nord à la RD928 Sud, 7 / 4 de la RD939 Nord à la RD939 Sud).
	Sécurité du trafic et des échanges sur la voie nouvelle	3	2	Fuseau Est plus long avec tracé plus tortueux et carrefours deux fois plus nombreux.
	Limiter les sujétions de réalisation des travaux sous circulation	3	1	La solution Ouest nécessite la réalisation de 5 giratoires et 1 200m d'aménagement sur place sous circulation. La solution Est nécessite la réalisation de 9 giratoires et 4 700m d'aménagement sur place sous circulation.
	Améliorer l'accessibilité des zones d'activités locales	3	2	Accessibilité de la ZA au Nord-Ouest de Châteauneuf vers Dreux identique dans les 2 solutions, meilleure dans le fuseau Ouest pour la direction de Chartres.
	Limiter l'impact et les nuisances sur les zones bâties	3	2	Le fuseau Est côtoie davantage de zones bâties. Le fuseau Est induirait 1 dépassement des critères réglementaires sonores sur une habitation (tracé Ouest : aucun).
ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES	Limiter l'emprise sur le parcellaire agricole	2	1	Le fuseau Est nécessite davantage d'emprise sur le parcellaire agricole que le fuseau Ouest, lequel a déjà fait l'objet d'une procédure de remembrement sur Thimert-Gâtelles.
	Limiter l'emprise sur la forêt domaniale (sylviculture)	1	2	
	Limiter l'emprise sur le Golf	2	3	Le fuseau Est n'impacte pas le Golf. Le tracé Ouest empiète légèrement son emprise.
	Limiter l'impact sur le patrimoine	3	2	Tracés des options en partie dans le périmètre de protection de l'Eglise de Thimert, mais en réutilisation de voiries existantes (sur un linéaire un peu plus important pour le fuseau Est).
	Limiter l'impact sur les circulations douces	2	3	Trois franchissements d'itinéraire de randonnée pour le fuseau Ouest et deux pour le fuseau Est.
	Limiter l'impact sur les principaux réseaux	2	1	Le fuseau Est intercepte davantage de réseaux que le fuseau Ouest.

	Etude socio-économique (critères monétarisables)	3	1	
ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX	Limiter l'impact sur les secteurs à fortes contraintes environnementales : Forêt domaniale classée Natura 2000 (ZPS et ZICO)	1	3	La solution Est a un impact limité sur la forêt domaniale puisqu'elle ne la traverse qu'en partie Nord, en recalibrage de la RD 323 existante. La solution Ouest inclut ce même recalibrage puis une traversée de la forêt plus au Sud, bien que son tracé emprunte en partie une trouée existante (création d'un effet de coupure).
	Limiter l'impact sur le milieu naturel (faune et flore)	1	2	Le fuseau Ouest a un impact plus important sur l'avifaune. Plusieurs espèces d'oiseaux protégées sur le territoire national se reproduisent au sein de la forêt domaniale.
	Réduire les nuisances et améliorer le cadre de vie et la quiétude pour les habitants des centres-villes de Châteauneuf et de Thimert	3	2	Délestage de trafic en centre-ville plus important pour la solution Ouest.
	Limiter l'impact sur le paysage	2	2	Le tracé Ouest crée une trouée dans la forêt. Le linéaire du fuseau Est est plus long et engendre des portions de voies nouvelles en plaine, en secteur agricole.
COUTS et DELAIS	Délais de réalisation	2	1	
	Limiter les acquisitions foncières	1	1	Echanges de terrain avec l'ONF pour les acquisitions en forêt domaniale plus important en variante Ouest. Parcelles agricoles : Inscription du tracé commun en partie Sud dans les emprises de principe définies dans les documents d'urbanisme de Thimert et Châteauneuf suite au remembrement de Thimert en 1999 (terrains achetés par le Conseil départemental et réserves foncières sur Thimert pour la liaison RD 928 et 23) – Linéaire beaucoup plus important en solution Est.
	Coût d'investissement de l'aménagement	2	1	Linéaire de tracé neuf : 7 200m en solution Est et 7 100m en solution Ouest. Linéaire d'aménagement sur place : 4 700m en solution Est et 1 200m en solution Ouest. Nombre de carrefours giratoires : 9 en solution Est et 4 en solution Ouest.
	Coûts d'entretien et d'exploitation ultérieurs	2	1	Linéaire et nombre de carrefours plus important en solution Est.
TOTAL		50	38	

1 2 3 Intérêt croissant de la variante

Il apparaît que le fuseau Ouest présente plus d'intérêts que le fuseau Est.

Le fuseau d'étude retenu est donc le fuseau OUEST. Sur cette aire d'étude, deux variantes ont été dessinées.

II. Analyse des variantes de tracé et choix de la solution retenue

II.1. Présentation des variantes étudiées

Deux variantes ont été proposées dans le fuseau Ouest avec une partie du tracé en commun. Les tronçons communs ont été validés à l'issue des études de faisabilité et sont imposés par le Maître d'Ouvrage. Il s'agit de :

- Un tronçon le long de la RD 323 sur 1,2 km à partir de l'intersection avec la RD 138 ;
- Un tronçon entre l'intersection avec la RD 928 jusqu'au raccordement sur la RD 939 au Sud de Châteauneuf-en-Thymerais sur 3,4 km.

Les tronçons communs sont soit des alignements droits, soit une succession d'alignements et de courbes de rayon supérieur ou égale à 600 m.

Le tracé des deux variantes diffère entre l'intersection avec la RD 323 (avec voie de sortie et d'insertion) et celle avec la RD 928 au Sud de Châteauneuf-en-Thymerais. Sur cette partie la variante n°1 fait 3,2 km et la variante n°2 fait 3,3 km.

Les variantes 1 et 2 sont identiques sur une portion importante du tracé. Elles diffèrent uniquement entre l'intersection avec la RD 323 (avec voie de sortie et d'insertion) et celle avec la RD 928 au Sud de Châteauneuf-en-Thymerais.

Au niveau paysager, la principale observation que l'on peut formuler pour comparer ces deux variantes est le fait que l'une d'entre elles (la variante 2) passe au plus près de la zone boisée, contrairement à la variante 1 qui s'écarte davantage en empiétant sur les espaces agricoles.

L'état initial a permis de mettre en évidence le fait que les espaces boisés présentent une sensibilité moyenne vis-à-vis des projets routiers, et que les lisières se caractérisent par une sensibilité particulière ; alors que les espaces agricoles ont une sensibilité relativement faible.

La variante 1, moins impactante pour les zones boisées et les lisières, peut donc être considérée comme moins impactante du point de vue paysager.

Les deux variantes sont équivalentes concernant leur impact au niveau patrimonial : celui-ci est très limité et se borne aux abords de l'église Saint-Pierre de Thimert (commune de Thimert-Gâtelles).

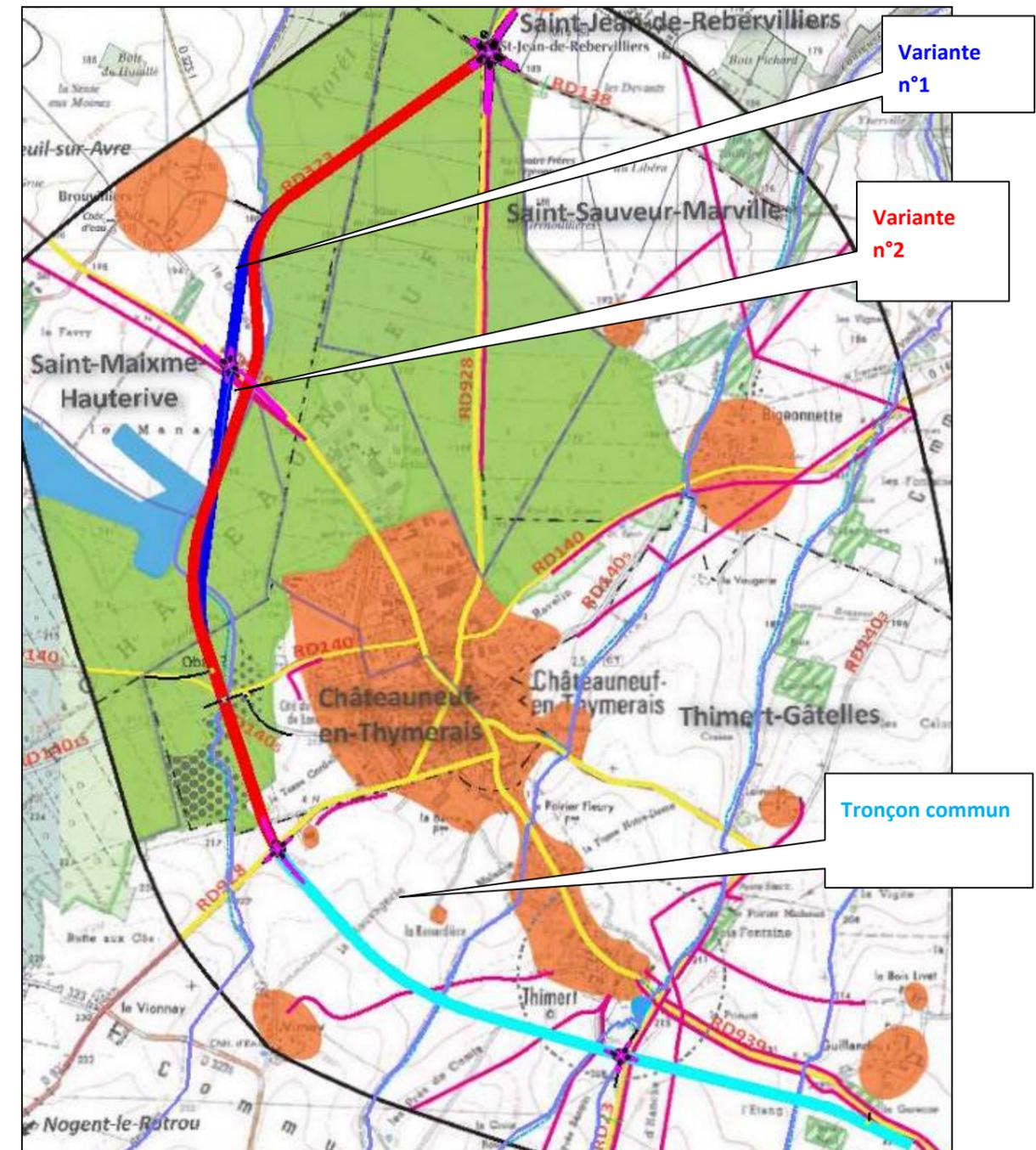


Figure 7 : Vue générale des variantes (source : Dossier d'Avant-projet-Sommaire, Soderef – 2014)

II.2. Analyse multicritères des variantes étudiées

Le tableau ci-dessous illustre la comparaison multicritères des variantes avec code de couleur et commentaires.

Tableau 1 : Comparaison multicritère des variantes

		Comparaison multicritère des variantes	
		Variante 1	Variante 2
Milieu physique	Topographie	Terrain naturel présentant une faible pente montante puis descendante vers le nord, inférieur à 1 %.	Terrain naturel présentant une faible pente descendante vers le nord, inférieur à 1 %.
	Géologie	Terrain limoneux-argileux.	Terrain limoneux-argileux.
	Hydrologie / hydrogéologie	La variante 1 s'écarte d'avantage de la vallée sèche présente à l'ouest. La masse d'eau impactée est la même.	La variante 2 suit d'avantage la vallée sèche présente à l'ouest. La masse d'eau impactée est la même.
Milieux naturel et humain	Faune / flore	Le tronçon 2 de cette variante traverse une zone Natura 2000	Cette variante traverse une zone Natura 2000
	Paysage	L'emprise de la variante est plus grande sur les champs cultivés ; mais les unités paysagères traversées sont identiques.	Les unités paysagères sont identiques.
Conception routière	Tracé en plan	Courbe horizontale supérieure ou égale à 600 m.	Courbe horizontale supérieure ou égale à 450 m.
	Profil en long	Déclivité variant de 0.5 % à 2.0 %.	Déclivité variant de 0.5 % à 2.0 %.
	Profil en travers	Profil avec d'importants remblais.	Profil avec d'importants remblais.
	Franchissement	Franchissement de cours d'eau à plus de 2.0 m du lit. Rectification du lit sur 0.9 km.	Franchissement de cours d'eau à plus de 2.0 m du lit. Rectification du lit sur 1.0 km.
	Intersections	Carrefours plans type giratoires, tourne à gauche. Aménagement d'intersections avec dispositifs de sortie. Intersections en remblais.	Carrefours plans type giratoires, tourne à gauche. Aménagement d'intersections avec dispositifs de sortie. Intersections en remblais.
Exploitation / réalisation	Acquisitions foncières	Variante ayant une bonne partie passant en limite ou en dehors de la zone boisée.	Variante passant en limite ou au cœur de la zone boisée.
	Coût	Coût de réalisation chaussée et équipements : 25 M€	Coût de réalisation chaussée et équipements : 27 M€

La variante 1 offre le plus de confort à l'utilisateur, nécessite moins de terrassement et moins d'acquisition foncière dans la forêt. Le Conseil départemental d'Eure-et-Loir confirme cet avantage de la variante 1 leur permettant de mieux compenser les acquisitions selon l'accord avec l'ONF.

La Maîtrise d'Ouvrage valide la proposition de SODEREF de retenir la variante n°1.

	Niveau d'impact / enjeu faible ou inexistant
	Niveau d'impact / enjeu moyen
	Niveau d'impact / enjeu fort

III. PRESENTATION DU PROJET SOUMIS A ENQUETE

La RD 939 est sollicité par un trafic supérieur à 3 000 véhicules/jour avec un pourcentage de poids lourd important (entre 10 et 20 %) tout sens confondu. La RD 939 est classée Route à Grande Circulation (RGC) selon le décret 2009-615 du 3 juin 2009. Outre sa fonction de transit, entre Chartres et Verneuil-sur-Avre, elle appartient au réseau départemental des voies autorisées aux transports exceptionnels de 2ème catégorie. Pour rappel, cette catégorie correspond aux convois de longueur comprise entre 20 et 25m, largeur comprise entre 3 et 4m, masse totale comprise entre 48 et 72 tonnes.

La conception géométrique du projet respecte les prescriptions d'un itinéraire multifonctionnel type R80 avec une vitesse de base de 90km/h.

Le projet retenu de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais possède une longueur totale 7,9 km. Le projet est découpé en deux phases distinctes de travaux :

- Tranche 1 : entre la RD 939 Sud et la RD 28 Sud : début des travaux au deuxième semestre 2018 ;
- Tranche 2 : entre la RD 28 Sud et la RD 28 Nord : début des travaux début 2020.

L'ensemble de la plateforme routière sera assaini pour une pluie de retour 10 ans. Les eaux de ruissellement des bassins versants naturels seront gérées pour une pluie de retour 100 ans via des fossés récepteurs et des ouvrages de rétablissements. Une continuité hydraulique sera donc maintenue.

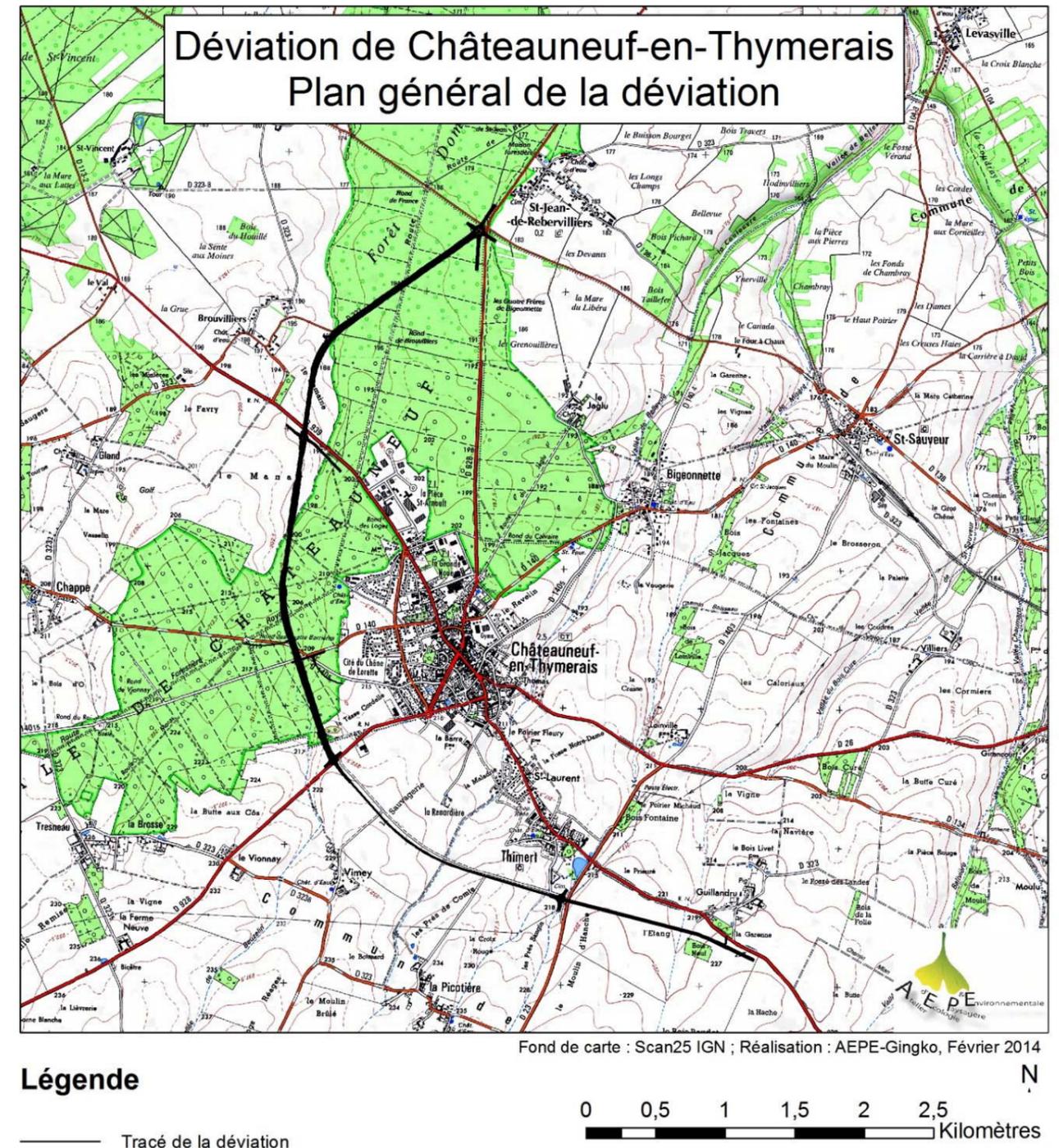


Figure 8 : Plan général de la déviation

IV. PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

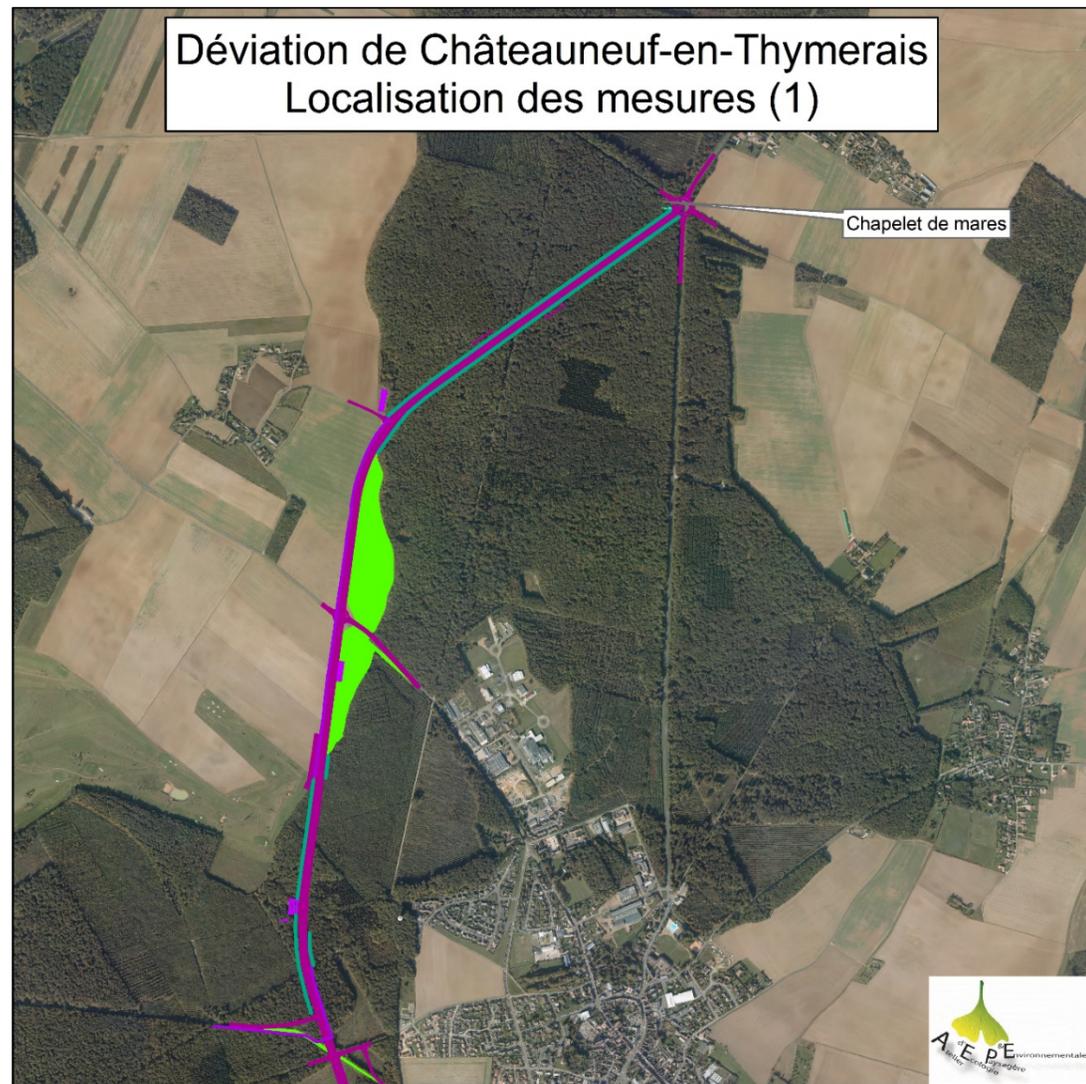
Lors des phases d'étude du projet, de nombreux échanges avec la Direction Départemental des Territoires d'Eure-et-Loir (DDT 28) ont permis d'affiner les mesures d'insertion environnementales du projet.

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures mises en œuvre pour limiter les impacts, en cohérence avec la doctrine « éviter – réduire – compenser ».

Mesure	Localisation	Type de mesure	Interrelations et additions potentielles
Optimisation du profil en long et des profils en travers (suivre au maximum le terrain naturel)	Totalité du tracé	R	Favorise les traversées de la faune et donc les continuités écologiques → Effet sur la biodiversité : synergie positive
Optimisation du nombre de bassins le long du tracé	Totalité du tracé	R	
Aménagement de bassins avec des pentes douces dans les paysages ouverts à enjeux (pour éviter l'utilisation de clôtures et ainsi réduire l'impact visuel)	Bassins de la séquence paysagère A	R	→ Effet sur la biodiversité : synergie positive
Prospection des arbres deux ans avant les travaux	Tranche 2	E	
Protection des boisements pendant la phase travaux	Portion du tracé située dans la forêt de Châteauneuf	R	
Compensation concernant l'économie sylvicole	La compensation des défrichements nécessaires au projet doit être de 1 pour 6.	C	
Rétablissement des cheminements doux, y compris des cheminements équestres	Totalité du tracé, et notamment dans la forêt de Châteauneuf	C	
Adaptation du planning de travaux	Totalité du tracé	R	
Aménagement d'un merlon planté le long du golf du Bois d'Ô	Le long du golf du Bois d'Ô	A	

Mesure	Localisation	Type de mesure	Interrelations et additions potentielles
Aménagement d'un chapelet de mares	Extrémité nord-est du projet	C	→ Effet sur la biodiversité : synergie positive
Plantation dans la continuité des boisements existants	- Entrée sud de la forêt de Châteauneuf (au niveau de la décharge sauvage), - Espace interstitiel entre la voie projetée et la forêt de Châteauneuf (de part et d'autre de l'intersection avec la RD939) - Sud du lieu-dit « Guilandru » (commune de Thimert-Gâtelles), dans la continuité du petit boisement existant - Portions RD140 reboisées	C	→ Effet sur la biodiversité : synergie positive
Reconstitution de lisières	Tronçons du tracé situés en milieu forestier	R	→ Effet sur la biodiversité : synergie positive
Suivi environnemental durant la phase de travaux	Totalité du tracé	A	
Suivi environnemental après la mise en service	Totalité du tracé	A	
Légende : E = Évitement ; R = Réduction ; C = Compensation ; A = Accompagnement			

L'ensemble de ces mesures est décrite au sein des différentes études : étude d'impact, analyse paysagère, dossier d'incidences NATURA 2000.



Fond de carte : Orthophoto IGN ; Réalisation : AEPE-Gingko, Février 2016

Légende

-  Projet routier et aménagements annexes (hors emprise CG)
-  Reconstitution de lisières
-  Chapelet de mares
-  Zones de reboisement

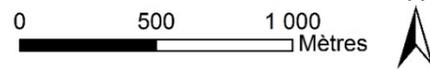
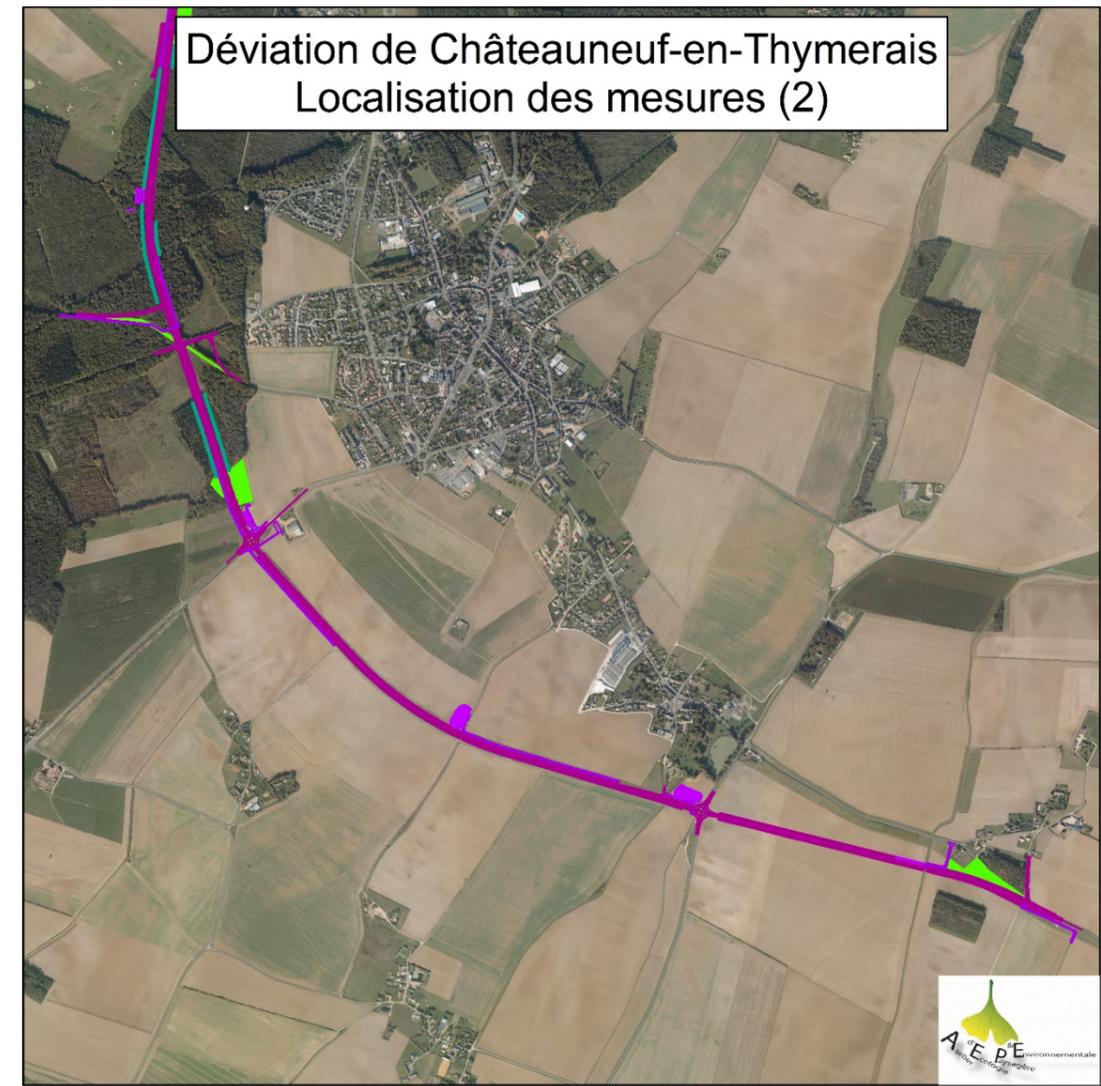


Figure 9 : Localisation des mesures (1) (source : Etude faune flore, AEPE Gingko)



Fond de carte : Orthophoto IGN ; Réalisation : AEPE-Gingko, Février 2016

Légende

-  Projet routier et aménagements annexes (hors emprise CG)
-  Reconstitution de lisières
-  Chapelet de mares
-  Zones de reboisement



Figure 10 : Localisation des mesures (2) (source : Etude faune flore, AEPE Gingko)

V. SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DES DOCUMENTS D'URBANISME

Le projet traverse 5 communes. Au jour du dépôt du dossier d'enquête publique, les documents d'urbanisme en vigueur sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Document de référence	Date d'approbation / révision
Châteauneuf-en-Thymerais	POS	Approuvé le 07/02/1979 Révision le 17/02/1999 Elaboration du PLU engagée le 12/11/2014
Saint-Maixme-Hauterive	PLU	Approuvé le 11/07/2016
Thimert – Gâtelles	POS	Approuvé le 28 juin 1998 Dernière modification le 11/10/2011 PLU en cours
Saint-Jean-de-Rebervilliers	Carte communale	Approuvé le 14/09/2006 PLU en cours
Saint-Sauveur-Marville	RNU	PLU en cours

Un certain nombre de ces documents d'urbanisme n'est pas compatible avec le projet. La présente enquête publique porte aussi sur la mise en compatibilité de ces documents.

Les communes concernées sont : Châteauneuf-en-Thymerais, Saint-Maixme-Hauterive et Thimert – Gâtelles.

VI. CONDITIONS D'EXPLOITATION DE LA VOIE

A. STATUT DE LA VOIRIE

La déviation sera classée dans le domaine public départemental sous les numéros RD 939 et RD 323 (voir plan de classement – déclassement des routes départementales ci-après).

Par conséquent, le tronçon de la RD 323 traversant le hameau de Bouvilliers sur la commune de Saint-Maixme-Hauterive sera renommé RD 323-1.

Au terme des travaux, les sections des RD 939, RD 928, RD 2-3, RD 140-5, RD 140-17, RD 140, RD 140-16 et RD 323-6 situées à l'intérieur et à l'Est de la déviation seront reclassées dans les réseaux routiers communaux.

Afin de maintenir la continuité du réseau routier départemental à l'Est de l'agglomération de Châteauneuf-en-Thymerais, la RD 928 sera liée à la RD 26 par un ancien tronçon de la RD 939 renommé en RD 26.

L'ensemble des carrefours giratoires de la déviation seront classés dans le domaine départemental.

Les routes rétrocédées seront remises en état avant rétrocession si le besoin est jugé nécessaire (revêtement des surfaces à l'identique des chaussées actuelles).

L'ensemble des RD passant en centre-bourg sera déclassé et classé dans le domaine communal.

Des sections résiduelles de chemins ruraux et une voie communale (VC 124) seront déclassées et rétrocédées au Conseil départemental permettant ainsi la réalisation de la déviation.

B. EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Les travaux d'aménagement de la déviation de Châteauneuf-en-Thymerais se feront sous maîtrise d'ouvrage du Conseil départemental d'Eure-et-Loir.

L'entretien de la voirie et des bassins d'assainissement sera assuré par Conseil départemental d'Eure-et-Loir.

L'ensemble de la gestion des bois sera confié à l'ONF en ce qui concerne les reboisements, sauf le reboisement situé au sud du projet qui sera géré par les services du Conseil départemental d'Eure-et-Loir.

VII. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning proposé dans la présente étude est donné à titre indicatif. Ces données seront affinées à un stade ultérieur, lors de l'élaboration des études de niveau projet.

Au stade actuel des études, les travaux sont envisagés en deux tranches :

- Tranche 1 : entre la RD 939 Sud et la RD 28 Sud : début des travaux au deuxième semestre 2018 ;
- Tranche 2 : entre la RD 28 Sud et la RD 28 Nord : début des travaux début 2020.

La mise en service peut être envisagée de façon progressive depuis 2020, date de la mise en service de la tranche 1.

La mise en service totale du projet est prévue pour 2022.

VIII. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

A. CARACTERISTIQUES GENERALES

I. Tracé en plan

Les caractéristiques géométriques du projet comprennent des rayons des courbes horizontales d'une valeur minimale de 600 m. Le projet a deux courbes horizontales déversées de 2,80% vers l'intérieur de virage. La transition se fait à l'aide de clothoïde de 67 m de longueur $\{\min(67, 6R^{0.4})\}$. La visibilité en plan est garantie.

II. Profil en long

La déclivité est inférieure à 3,00 %. Pour une route type R80 avec $V=90\text{km/h}$, l'exigence de visibilité sur obstacle de hauteur supérieur à 0,15 m exige un rayon en angle saillant supérieur à 3 300 m. Dans le cadre de ce projet, les angles saillant ont un rayon supérieur ou égal à 5 000 m. Ce qui garantira la visibilité sur marquage au sol pour $V=80\text{ km/h}$.

La conception géométrique de la variante respecte une bonne coordination entre tracé en plan et profil en long. Outre la visibilité qui est garantie le long du tracé, ni les courbes horizontales ni les points d'échanges ne coïncident avec une courbe verticale saillante.

Le profil en long suit généralement l'allure du terrain existant tout en restant en remblais à l'axe. Le calage altimétrique est prévu pour limiter les déblais dans l'emprise de la plate-forme de la chaussée. En effet, la nature des couches traversées ne permet pas un réemploi des matériaux dans la structure de chaussée. Même l'arasement des terrassements sera reconstitué en matériaux granulaires.

III. Profils en travers

Le profil en travers type de la déviation est constitué de :

- Deux voies de circulation de 3,50 m ;
- Deux accotements de 3 m de large dont une bande dérasée de 2 m revêtue et une berme enherbée de 1 m. L'accotement est incliné à 4% et la berme à 8% vers l'intérieur de la route. La berme est réduite à 1m (largeur de 2 m fixé au CCTP) à la demande du Maître d'Ouvrage, pour réduire les emprises ;
- Deux fossés accueillants enherbés à section triangulaire pour la gestion des eaux de la plateforme. Le talus de ce fossé côté berme est de 6/1 (H/V) et de 3/2 du côté opposé. La profondeur est de 0,50 m y compris une revanche de 0,20 m ;
- Une banquette de 1,00 m de large entre le fossé accueillant et le talus de remblais. La banquette est inclinée de 4,00 % vers le fossé accueillant ;

- Un fossé enherbé trapézoïdal de largeur en base 0,80m pour la gestion des eaux des bassins versants naturels. La profondeur de ces fossés est de 0,5 sur la tranche 1 et de 0,4 m pour la tranche 2. On trouve ces fossés en pied de talus.

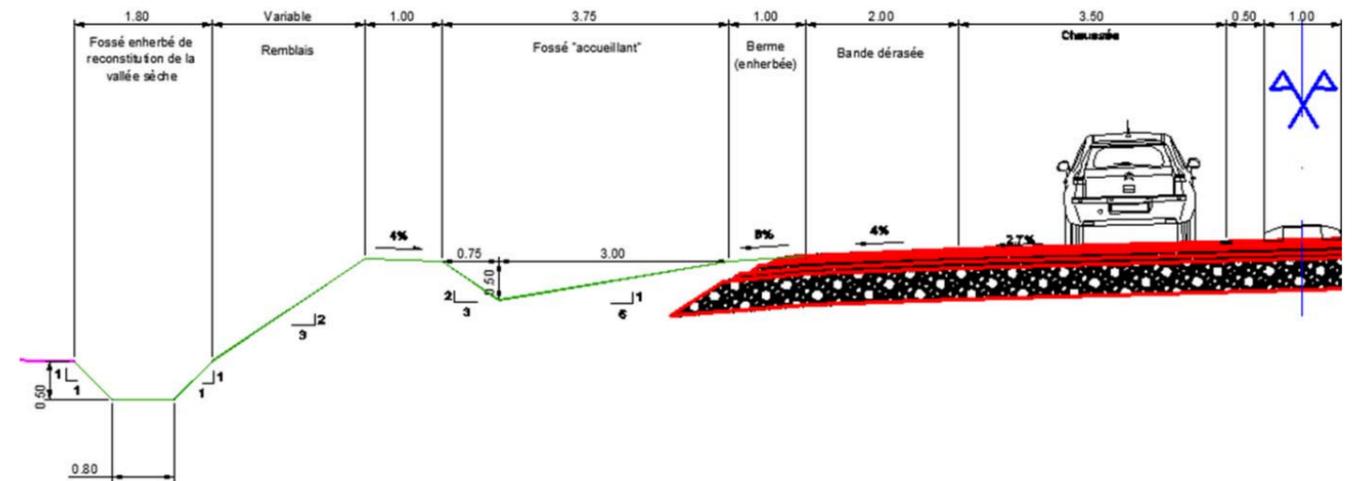


Figure 11 : Demi-profil en travers type avec fossé de bassin versant en pied de talus (SODEREF)

IV. Ouvrages d'Art

Le tracé de la déviation intercepte des talwegs naturels. Le diamètre des ouvrages de rétablissement varie de 1 000 à 1 200 mm. (cf. Etude hydraulique).

Aucun ouvrage d'art n'est concerné par ce projet.

B. PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT ET CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX OUVRAGES

Le projet comprend la mise en place d'un réseau séparatif pour la gestion des eaux pluviales de la plateforme routière et pour celles provenant des eaux de ruissellement des bassins versants naturels.

La transparence hydraulique du projet est donc assurée par la mise en œuvre de fossés permettant de guider les eaux jusqu'à des ouvrages de rétablissement. L'ensemble de ces éléments est dimensionné pour une pluie de retour 100 ans.

Les eaux pluviales de la plateforme routière sont gérées pour une pluie de retour 10 ans, l'assainissement mis en place permettra d'assurer la collecte, le traitement et l'évacuation des eaux. Des fossés permettant d'amener les eaux pluviales vers des bassins de rétention avec un rejet limité au milieu naturel.

Le projet compte 8 bassins de rétention permettant de gérer les eaux pluviales de la plateforme routière.

C. ECHANGES ET RETABLISSEMENT DES VOIES DE COMMUNICATION

I. Le traitement des points d'échanges

Les échanges avec le réseau existant se feront par des carrefours plans. Les dispositifs prévus sont des giratoires de rayon extérieurs supérieurs à 25 m, des tournes à gauche avec voie de stockage, une intersection avec voie de sortie et d'insertion.

I.1. Intersection à chaussée annulaire

La taille est déterminée en fonction du nombre de branche, des catégories de routes (donc du trafic), et de l'angle d'approche. Pour faciliter la giration d'une semi-remorque de 16 m de long, l'angle entre deux branches limitrophes doit être supérieur ou égal à 50° pour le giratoire de 35m de rayon extérieur et 70° pour celui de 25m. Ainsi il est prévu :

- un giratoire de 35m de rayon extérieurs à l'intersection de la déviation avec les RD 928 et RD 138 pour un total de 5 branches.

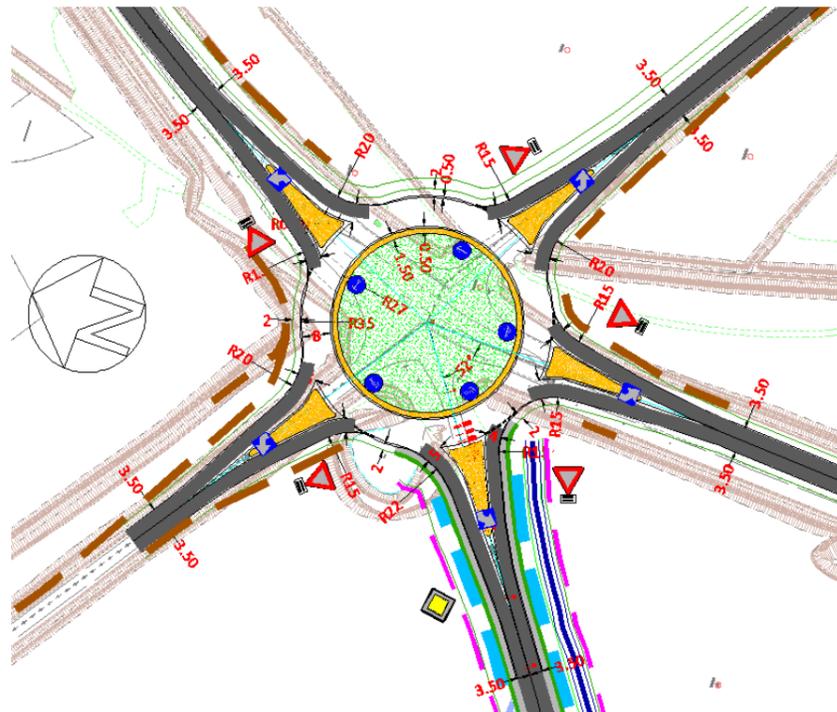


Figure 12 : Caractéristiques géométriques carrefour giratoire de 35m avec 5 branches (SODEREF)

- un giratoire de 25m de rayon extérieurs aux intersections : Déviation/RD 939 existant, Déviation/RD 928, Déviation/RD 23 pour un total de 4 branches à chaque giratoire. A l'exception du rayon, les caractéristiques géométriques sont les mêmes que le précédent.

I.2. Intersection avec tourne à gauche

Les intersections avec tourne à gauche sont munies de voie de stockage de 40m de long. Elles sont dimensionnées en considérant l'itinéraire principal de largeur supérieur à 6 m et trafic poids lourds tournant à gauche significative (réf. « Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales »). Une intersection avec double tourne à gauche est prévue au niveau du carrefour avec la RD 141-5, et un tourne à gauche simple à l'intersection avec la VC N°104. Dans ce dernier cas, la longueur de la voie de stockage peut être réduite à 20m.

I.3. Intersection avec voie de sortie et d'insertion

Au niveau de l'intersection avec la RD 323 et le CR 44 une voie de sortie et une voie d'insertion par la droite sont prévues. Les mouvements de tourne à gauche sont exclus. Un îlot central sera aménagé sur la voie principale.

• Intersection avec la RD 323

On se trouve avec un dispositif de sortie ou d'insertion en courbe sur la voie principale. Dans cette zone la visibilité est primordiale. La conception du dispositif intègre des paramètres appropriés tel que longueur d'accélération ou de décélération, obliquité (angle d'inclinaison par rapport à la voie principale) avec des valeurs garantissant des manœuvres en toute sécurité. Le dispositif de sortie retenue est de type Sb1 sur 150m et celui d'entrée est de type Ei1 sur 150m plus un biseau de rabattement de 75m de long. Il n'a pas d'affectation de voie prévue sur la voie principale. En amont de la voie de sortie, une pré-signalisation sera mise en place. La distance de marquage en zébra de part et d'autre des extrémités de l'îlot central est de 58.50m.



Figure 13 : carrefour RD323 avec voies de sortie et d'insertion (SODEREF)

• Intersection avec la CR 44

On se trouve à la sortie d'un giratoire. Ce qui est un avantage car la vitesse est faible (de l'ordre de 50km/h à la sortie du giratoire) et favorisera la visibilité du dispositif qui sera en alignement droit.

Du côté Nord de la déviation, la longueur de décélération n'est pas nécessaire car la vitesse en sortie du giratoire sera de l'ordre de 50km/h. La courbe doit débuter à une distance suffisante pour permettre la lecture de la bifurcation (soit une distance $L_c=5*V$ avec en m/s, $L_c=70m$ pour $V=50km/h$ entre le panneau au droit de la bifurcation et le début d'alignement droit en sortie du giratoire). Du côté Sud on ne peut pas avoir le même type d'aménagement du côté Nord. L'angle d'inclinaison et la proximité avec le chemin agricole rendent impossible un tel aménagement avec des rayons convenables ($R>15m$). Une intersection avec « STOP » est recommandée. Cette intersection est à moins de 150m du giratoire RD23. L'aménagement de cette intersection avec voie d'entrée et de sortie obligera les usagers d'utiliser les giratoires au niveau des RD928 et RD23 pour aller du CR44 au CR48 et inversement.



Figure 14 : Carrefour CR 44 avec voies de sortie et d'insertion (SODEREF)

II. Aménagements cyclables, équestres et piétonniers

Les cheminements doux feront l'objet de rétablissements et d'aménagements spécifiques facilitant la traversée des usagers au niveau de l'axe projeté. Les principes de rétablissement des cheminements doux sont cartographiés sur la carte citée ci-après.

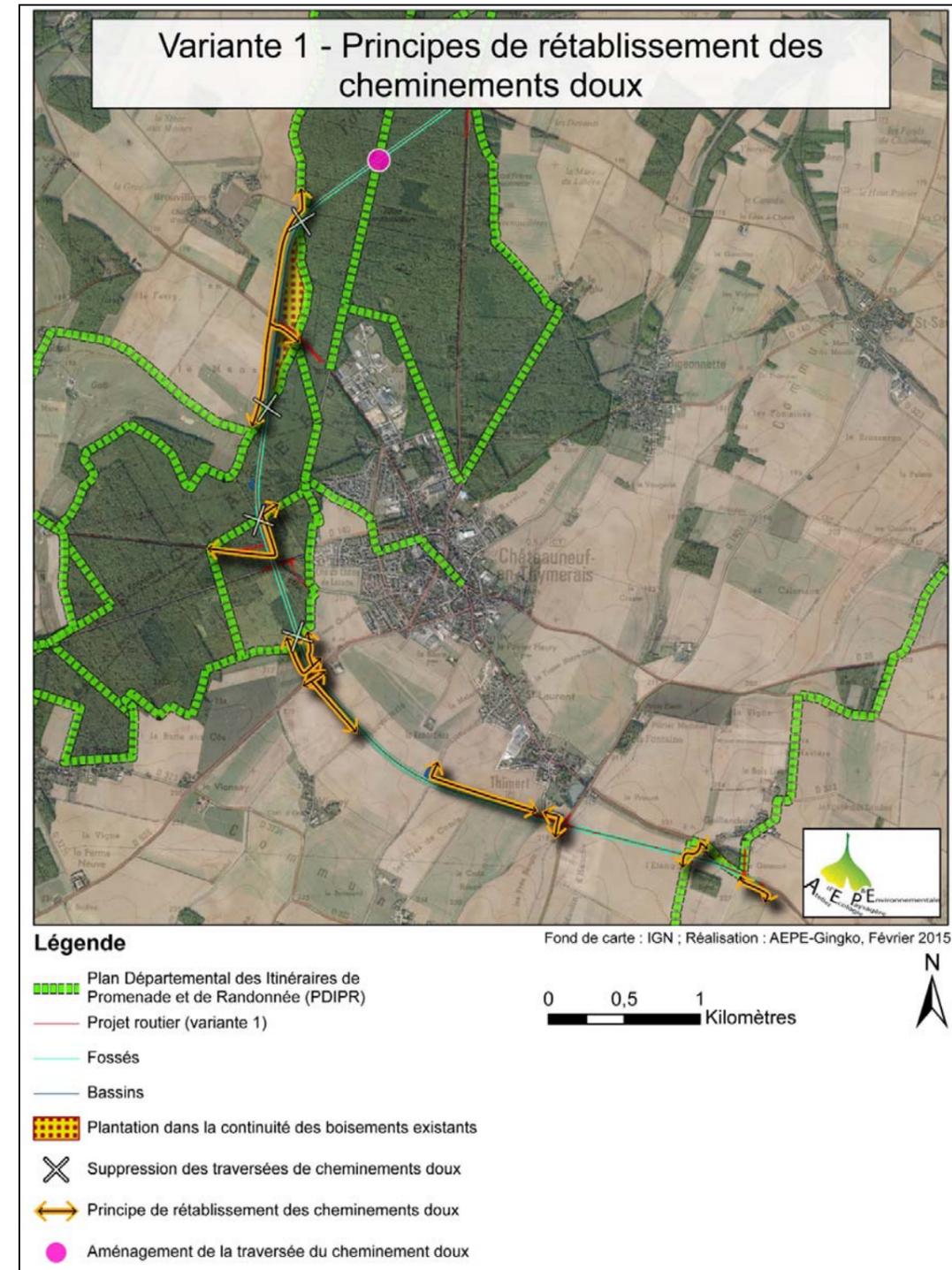


Figure 15 : Principes de rétablissement des cheminements doux

La présence de cheminements doux à l'intérieur de la forêt domaniale de Châteauneuf implique des aménagements particuliers dans le cadre du projet. Deux cas de figure peuvent être distingués lorsque des cheminements doux se trouvent à proximité immédiate de la voie envisagée :

- Création/restauration d'un cheminement doux parallèle à l'axe projeté, mais séparé physiquement de celui-ci (problématique de sécurité), afin de maintenir les continuités piétons / cycles / cavaliers / etc. ;
- Mise en place d'aménagements spécifiques facilitant la traversée de l'axe projeté pour les usagers des cheminements doux.

D. ECLAIRAGE

La Maîtrise d'Ouvrage précise que seuls les giratoires au niveau des routes départementales n°323, 928 et 939 seront éclairés. Les luminaires seront incorporés dans l'îlot de l'anneau central. Le système sera autonome en alimentation électrique.

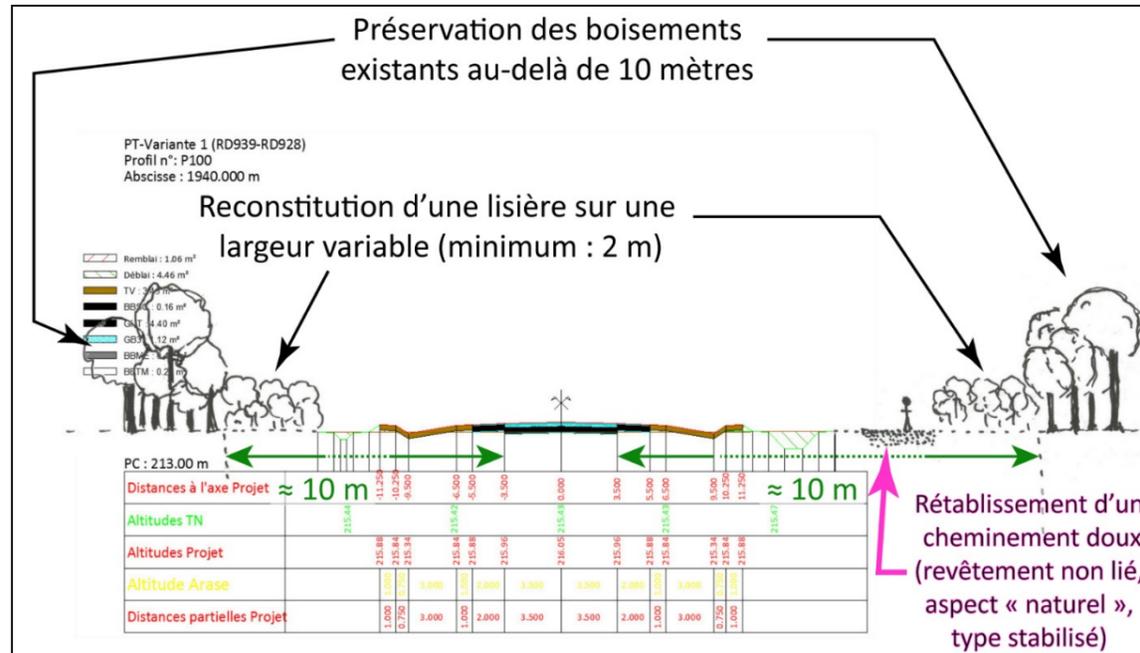


Figure 16 - : Cas de figure du rétablissement d'un cheminement doux parallèle à l'axe projeté

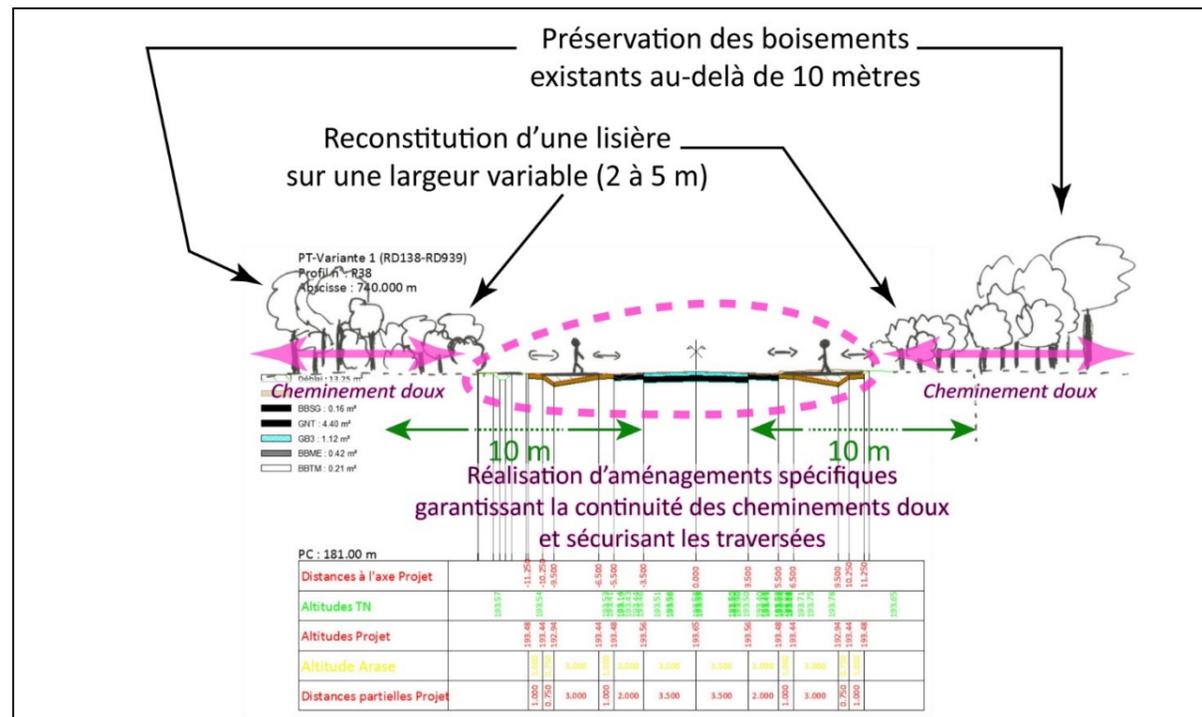


Figure 17 : Cas de figure d'aménagements spécifiques à réaliser facilitant la traversée des usagers des cheminements doux

IX. APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

Le montant total des dépenses liées au projet de déviation de Châteauneuf-en-Thymerais, établi aux conditions économiques de novembre 2016, est d'environ 17 M€ TTC tous postes confondus.

La présente estimation financière du projet est établie sur la base des études préalables (dossier d'Avant-Projet-Sommaire).

ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES					
N° de Prix	Libellé	Unité	PU H.T.	Quantités Prévue	Montant H.T.
1 - ÉTUDES ET GESTION EN PHASE CHANTIER					
11	Coût des études du projet (3% du coût des travaux de terrassement et de voirie)	F	380 826,60	1	380 826,60
12	Coût du personnel du maître d'ouvrage affectée au suivi des travaux (2% du coût des travaux de terrassement et de voirie)	F	253 884,40	1	253 884,40
1 - ÉTUDES ET GESTION EN PHASE CHANTIER		TOTAL			634 711,00 €
2 - TERRASSEMENT					
21	Terrassement en déblais	M³	5,00	86 770,00	433 850,00
22	Terrassement en remblais	M³	5,00	68 378,00	341 890,00
23	Traitement de l'arase	M³	10,00	27 881,00	278 810,00
24	Remblais traités	M³	10,00	10 606,00	106 060,00
25	Déblais évacués	M³	5,00	18 392,00	91 960,00
2 - TERRASSEMENT		TOTAL			1 252 570,00 €
3 - VOIRIE					
31	Chaussée neuve (Section courante - Carrefours Giratoire et Intersections RD)	ML	500,00	6 610,00	3 305 000,00
32	Accotements - Bandes dérasées revêtues	ML	100,00	6 610,00	661 000,00
33	Accotements - Bermes enherbées	ML	50,00	6 610,00	330 500,00
34	Fossés accueillants enherbés	ML	50,00	6 610,00	330 500,00
35	Fossé intercepteur de BV naturel	ML	80,00	8 650,00	692 000,00
36	Carrefour Giratoire de 35m de rayon y compris branches	U	550 000,00	1	550 000,00
37	Carrefour Giratoire de 25m de rayon y compris branches	U	450 000,00	3	1 350 000,00
38	Intersection avec l'Allée Royale	F	25 000,00	1	25 000,00
39	Intersection avec dispositifs de sortie et d'insertion	F	100 000,00	2	200 000,00
310	Intersection avec Simple Toume à Gauche	U	300 000,00	1	300 000,00
311	Intersection avec Simple et Double Toume à Gauche	U	400 000,00	1	400 000,00
312	Rétablissement / Rectification de voiries existantes	ML	300,00	1 950,00	585 000,00
313	Cheminements doux et équestres	ML	60,00	1 400,00	84 000,00
314	Cheminements ruraux	ML	100,00	3 400,00	340 000,00
316	Merlon paysager	ML	400,00	210,00	84 000,00
3 - VOIRIE		TOTAL			9 237 000,00 €
4 - ASSAINISSEMENT					
41	Rétablissement de vallée sèche par dalot y compris ouvrages de connexion intermédiaires et d'extrémités	ML	800,00	610,00	488 000,00
42	Rétablissement de vallée sèche ou fossé existant par canalisation béton DN<500 y compris ouvrages de connexion intermédiaires et d'extrémités	ML	200,00	300,00	60 000,00
43	Rétablissement fossé accueillant par canalisation béton DN500 y compris ouvrages de connexion intermédiaires et d'extrémités	ML	200,00	685,00	137 000,00
44	Rectification de tracé de vallée sèche	ML	70,00	900,00	63 000,00
45	Réalisation de bassin de rétention sous voirie en casiers	M³	400,00	916,00	366 400,00
46	Réalisation de bassin de rétention aérien	M³	250,00	2 355,00	588 750,00
47	Rejet vers cours d'eau par canalisation PVC DN300 y compris ouvrages de connexion intermédiaires et d'extrémités	ML	150,00	1 310,00	196 500,00
48	Regard avec vannes, limiteur de débit, autres accessoires en sortie de bassin	U	2 500,00	8	20 000,00
4 - ASSAINISSEMENT					1 919 650,00 €

5 - EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION					
51	Dispositifs de retenue	F	125 000,00	1	125 000,00
52	Signalisation verticale	F	100 000,00	1	100 000,00
53	Signalisation horizontale	F	60 000,00	1	60 000,00
5 - EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION					285 000,00 €
6 - MESURES COMPENSATOIRES ET DE SUIVIS					
61	Coût des mesures préconisées pour la faune et la flore	F	66 160,00	1	66 160,00
62	Coût des suivis	F	95 100,00	1	95 100,00
6 - MESURES COMPENSATOIRES ET DE SUIVIS					161 260,00 €
CUMULS					
<i>Montant H.T.</i>					13 490 191,00 €
<i>Montant T.V.A.</i>					2 698 038,20 €
<i>Montant T.T.C.</i>					16 188 229,20 €
7 - FONCIER					
71	Acquisitions parcellaires déviation hors échanges	F	243 000,00	1	243 000,00
72	Acquisitions parcellaires bois pour compensations forestières (bois de Saint-Maixme-Hauterive et de Bailleau)	F	284 000,00	1	284 000,00
73	Réserves SAFER pour échanges	F	260 000,00	1	260 000,00
7 - FONCIER					787 000,00 €
ESTIMATION TOTALE DES DÉPENSES DE L'OPÉRATION					
<i>Montant Total de l'opération</i>					16 975 229,20 €
<i>Montant Total de l'opération arrondi</i>					17 000 000,00 €

Figure 18 : Estimation sommaire des dépenses