



RN 147

DÉVIATION DE LUSSAC-LES- CHÂTEAUX

**DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
VOLET C – ACTUALISATION DES INCIDENCES
NOTABLES RELATIVES A L'EVOLUTION DU PROJET
DEPUIS LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE**

Guide de lecture du dossier d'autorisation environnementale

Le guide de lecture présente l'ensemble des pièces de la demande d'autorisation environnementale (DAE). Le volet B « Chapitres communs » du DAE, comporte les éléments transversaux aux volets loi sur l'eau, défrichement, dossier de demande de dérogation « espèces et habitats protégés » et incidences Natura 2000, afin d'éviter les redondances et assurer la cohérence des éléments présentés.

Volet défrichement	Volet loi sur l'eau	Volet Natura 2000	Volet espèces protégées
--------------------	---------------------	-------------------	-------------------------

De plus, le volet B – chapitre 4 « Contexte réglementaire » présente, pour chaque volet, des tableaux de correspondance détaillés entre les articles de contenu réglementaire et la localisation de l'information dans le dossier.

Volet A : Résumé non technique	
Volet B : Chapitres communs	
Chapitre I : Identification du demandeur	
Chapitre II : Formulaire Cerfa 15964*1	
Chapitre III : Plan de situation	
Chapitre IV : Le contexte technique et géographique	
Chapitre V : Le contexte réglementaire	
Chapitre VI : Maîtrise foncière	
Chapitre VII : Notice explicative du projet	
Rappel des décisions antérieures	
Objectifs et justification du projet	
Description des solutions de substitutions raisonnables et indication des principales raisons du choix effectué	
Présentation du projet retenu	
Appréciation sommaire des dépenses	
Calendrier prévisionnel du projet	
Chapitre VIII : Diagnostic environnemental	
Chapitre IX : Lexique et glossaire des termes techniques	
Volet C : Actualisation des incidences notables relatives à l'évolution du projet depuis la Déclaration d'Utilité Publique	
Chapitre I : Préambule	
Chapitre II : Evolutions du projet	
Chapitre III : Détail des incidences liées aux évolutions du projet	
Chapitre IV : Incidences liées aux évolutions du projet sur la prise en compte des engagements de l'Etat	
Chapitre V : Evolution des coûts des mesures environnementales	

Volet D : Chapitres spécifiques à la demande d'autorisation de défrichement

Chapitre I : Préambule
 Chapitre II : Extrait du plan cadastral
 Chapitre III : Localisation et caractérisation des terrains à défricher
 Chapitre IV : Etude d'impact
 Chapitre V : Déclaration du demandeur sur les éventuels incendies
 Chapitre VI : Compensation et évolution du projet

Volet E : Chapitres spécifiques à la demande d'autorisation de la loi sur l'eau

Chapitre I : Présentation du volet loi sur l'eau
 Chapitre II : Résumé non technique (renvoi vers le volet A)
 Chapitre III : Nom et adresse du demandeur (renvoi vers le volet B)
 Chapitre IV : Emplacement du projet
 Chapitre V : Nature des travaux et rubriques de la nomenclature
 Chapitre VI : Incidences et mesures relatives aux eaux souterraines
 Chapitre VII : Incidences et mesures relatives aux eaux superficielles
 Chapitre VIII : Incidences et mesures relatives aux zones humides (renvoi vers le volet F)
 Chapitre IX : Incidences et mesures relatives aux milieux naturels liés à l'eau (hors zones humides)
 Chapitre X : Incidences et mesures sur les sites Natura 2000 (renvoi vers le volet Fbis)
 Chapitre XI : Compatibilité avec les documents de planification
 Chapitre XII : Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention
 Chapitre XIII : Annexes

Volet F : Chapitres spécifiques à la demande de dérogation « espèces et habitats protégés »

Chapitre I : Cadre réglementaire et objet de la demande
 Chapitre II : Rappel des enjeux écologiques
 Chapitre III : Analyse des impacts
 Chapitre IV : Présentation des mesures

Volet F bis : Dossier d'incidences Natura 2000

Chapitre I : Législation en vigueur
 Chapitre II : Evaluation préliminaire
 Chapitre III : Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Volet G : Atlas cartographique

Volet H : Annexes

Etude d'impact du projet relative à la DUP de 2018
 Résultats des Campagnes de mesures de la qualité des eaux superficielles réalisées dans le cadre du projet
 Rapport de modélisation hydraulique du Goberté
 Rapport de modélisation hydraulique de la Vienne
 Rapport de modélisation hydraulique du ruisseau des Ages
 Résultats de pêche
 Classification des sondages pédologiques selon les classes GEPPA
 Synthèse du travail de recherche des sites de mesure compensatoire
 Liste des espèces observées au sein des sites de mesure compensatoire
 Eléments justificatifs liés aux mesures compensatoires
 Maîtrise foncière
 Avis hydrogéologue

ING DPR ENV PR N147 9002 : Volet C : Actualisation des incidences notables relatives à l'évolution du projet depuis la déclaration d'utilité publique					
Rév	Date	Descriptions	Établi par	Vérfié par	Approuvé par
A	10/05/2021	Première émission	Equipe projet	ARU/ABU	ABU/EBD
B	01/07/2021	Deuxième émission	Equipe projet	ARU/ABU	ABU/EBD
C	22/07/2021	Troisième émission	Equipe projet	ARU/ABU	ABU/EBD
D	27/01/2022	Quatrième émission	FLE	PCS	ABU/EBD

SOMMAIRE

CHAPITRE I - PREAMBULE	5
1. Présentation du projet	5
2. Localisation des ouvrages	5
3. Déroulement des études	8
CHAPITRE II - ÉVOLUTIONS DU PROJET	8
CHAPITRE III - DETAILS DES INCIDENCES LIEES AUX EVOLUTIONS DU PROJET	11
1. Rappel de la démarche « ERC » et des types d'effets	11
1.1. La démarche Éviter, réduire, Compenser	11
1.2. Notion d'impacts	11
1.3. Notions de mesure d'évitement, de réduction et de compensation	11
1.3.1. Mesure d'évitement	11
1.3.2. Mesure de réduction	12
1.3.3. Mesure de compensation	12
1.3.4. Autres mesures envisageables	12
2. Description des évolutions du projet et leurs incidences	12
2.1. Cas des évolutions de projet hors bande DUP	12
2.2. Incidences sur le milieu physique	12
2.2.1. Géométrie de l'ouvrage	12
2.2.2. Modification des modalités de franchissement des cours d'eau et écoulements	17
2.3. Incidences sur le milieu naturel	20
2.3.1. Mesures d'évitement	20
2.3.2. Mesures de réduction	21
2.4. Défrichage	23
2.5. Aménagement paysager	23
2.6. Incidences sur le milieu humain et le cadre de vie	23
2.6.1. Habitat et bâti existants	23
2.6.2. Carrières	24
2.6.3. Agriculture et sylviculture	25
2.6.4. Acoustique	34
3. Tableau de synthèse des incidences liées aux évolutions du projet	35
CHAPITRE IV - INCIDENCES LIEES AUX EVOLUTIONS DU PROJET SUR LA PRISE EN COMPTE DES ENGAGEMENTS DE L'ETAT	38
1. Contexte	38
2. Présentation des engagements concernés par les évolutions du projet	39
CHAPITRE V - ÉVOLUTION DES COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	41

CHAPITRE I - PREAMBULE

Le projet a fait l'objet d'une première enquête publique en 2018 au titre du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Le dossier d'enquête publique comportait notamment une étude d'impact (voir Volet H – Etude d'impact).

L'étude d'impact de 2018 a été produite sur la base du projet tel qu'il avait été défini au cours des étapes antérieures (études préliminaires, concertation, etc.) et considérant notamment le jumelage de son tracé avec celui de la LGV Poitiers – Limoges. À la suite de l'annulation du projet de LGV (voir Volet B – Chapitres communs), des évolutions notables dans la conception du projet ont été réalisées.

Le présent volet a pour objet de retracer l'ensemble des évolutions notables en termes de conception de l'infrastructure et de ses aménagements connexes (rétablissements de voiries, ouvrages hydrauliques...) ayant des incidences significatives sur l'environnement.

Ainsi, ce document décrit les éléments de contexte permettant de mieux appréhender les raisons des évolutions (Chapitre 1), puis les modifications significatives de conception du projet (Chapitre 2) induisant des évolutions des incidences et mesures (Chapitre 3).

Les éléments de contexte présentés dans le présent chapitre sont décrits de façon succincte. Une description plus exhaustive est disponible dans le « Volet B – Chapitres communs » du dossier.

1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet se situe dans le département de la Vienne (86), à environ 40 km au Sud-Est de Poitiers. Il s'étend sur les communes de Lussac-les-Châteaux, Mazerolles, Persac, Goux et Civaux. Actuellement, la RN147 traverse l'agglomération de Lussac-les-Châteaux d'Ouest en Est, et passe au Nord du bourg de Mazerolles. Ces agglomérations sont implantées de part et d'autre de la vallée de la Vienne.

La RN147, reliant les villes de Poitiers et Limoges, supporte un trafic important, dont environ 20% de poids lourds, majoritairement en transit. Elle traverse les communes de Mazerolles et de Lussac-les-Châteaux et occasionne des nuisances diverses sur le trafic et la qualité de vie des riverains.

Le projet correspond à la création d'une déviation permettant à la RN147 de contourner ces agglomérations.

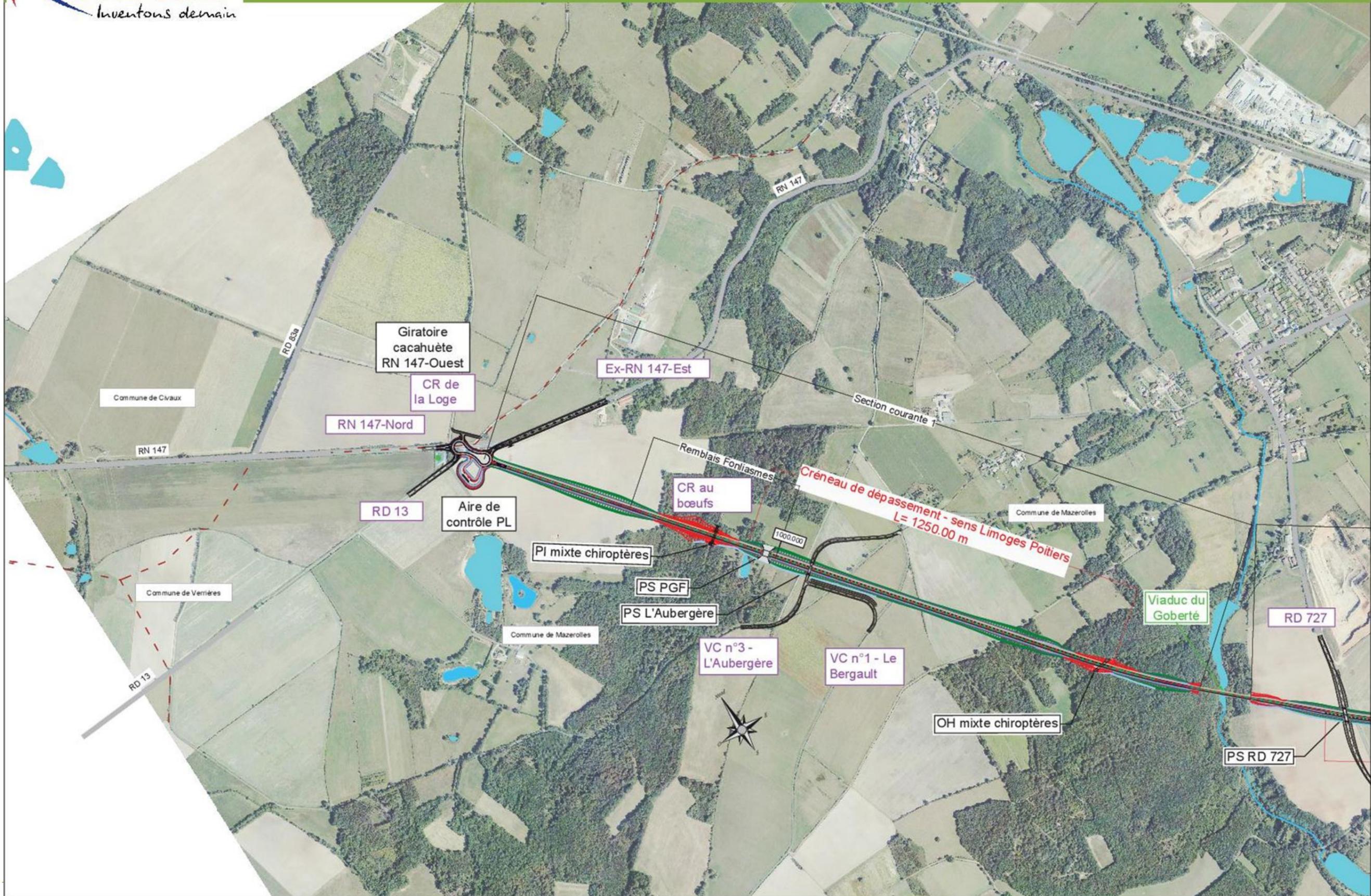
Dans sa définition actuelle, le projet de déviation de la RN147 présente les caractéristiques suivantes :

- Un linéaire de 8 km environ de voies nouvelles
- Une structure de type 2x1 voies à chaussées séparées avec dépassement
- 3 échanges :
 - Carrefour giratoire cacahuète à créer RN147/RD 13 (Extrémité Ouest du projet), sur lequel se raccorde l'ex RN147 (tronçon à déclasser), la RD 13 et le CR de Bellevaux et des Loges
 - Carrefour giratoire cacahuète à créer RN147 projetée/RD11, sur lequel se raccorde la VC 4 du Lussac à Persac (accès au lieu-dit « la Baronnerie ») et la RD 11
 - Carrefour giratoire existant RN147 / RD 727B (Extrémité Est du projet),
- 3 viaducs :
 - Viaduc du Goberté
 - Viaduc de la Vienne
 - Viaduc des Ages
- 7 ouvrages de rétablissement :
 - Le Passage Inférieur (PI) mixte CR des Bœufs : un chemin non revêtu qui permet le passage de chiroptères
 - Le Passage Grande Faune (PGF)
 - Le Passage Supérieur (PS) de l'Aubergère
 - Le PI mixte des Logis qui permet le rétablissement du thalweg des Logis et le passage de chiroptères
 - Le PS RD727
 - Le PS RD25
 - Le PS de la Faillodrie se trouvant sur la section non élargissable,

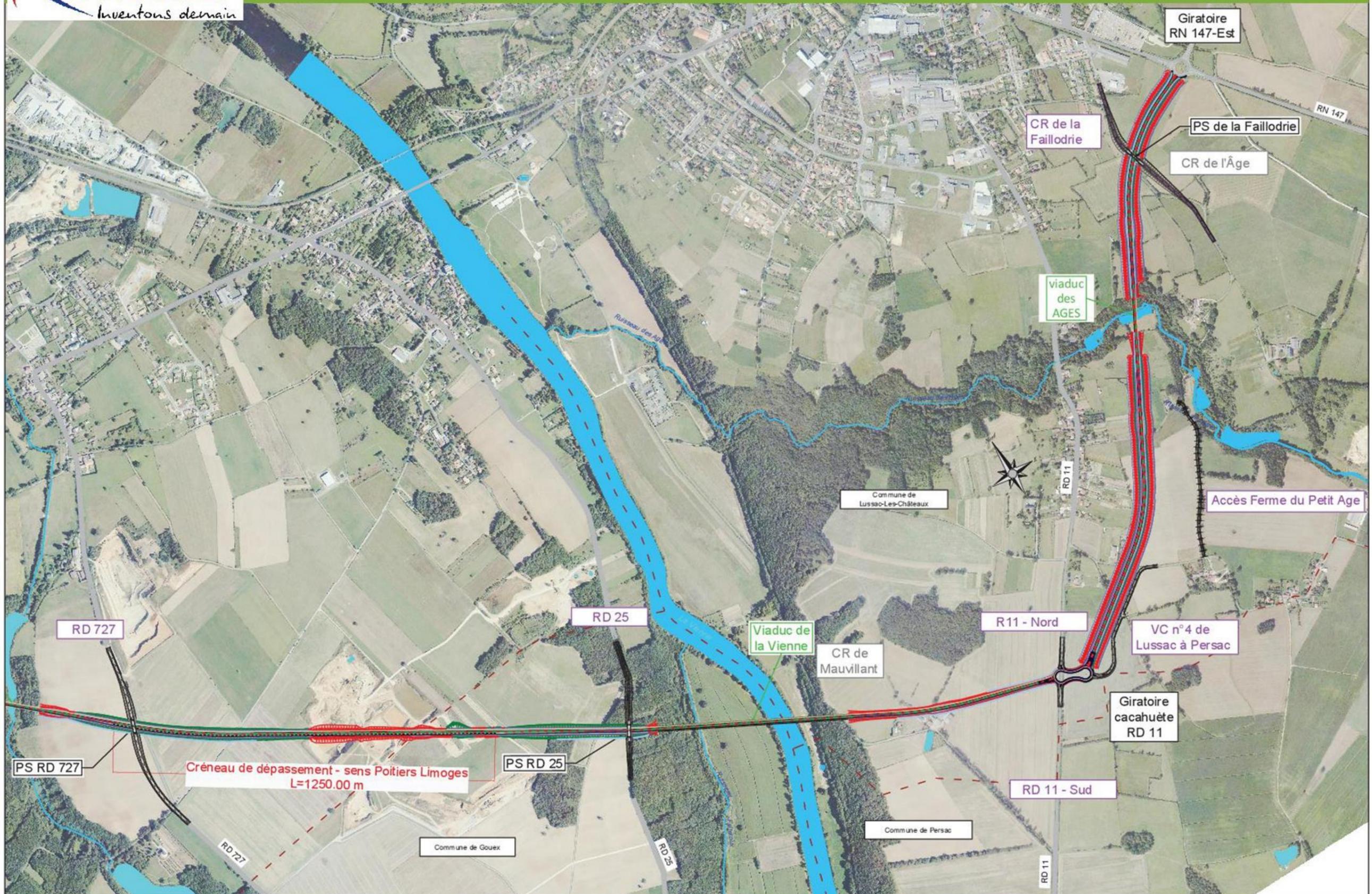
2. LOCALISATION DES OUVRAGES

Le plan ci-après représente le projet dans sa définition optimisée et permet de visualiser les différents ouvrages et leur emplacement.

SYNOPTIQUE DU PROJET - PARTIE OUEST



SYNOPTIQUE DU PROJET - PARTIE EST



3. DEROULEMENT DES ETUDES

La solution proposée pour la déviation de Lussac-les-Châteaux est l'aboutissement d'études techniques et environnementales. Elle présente un compromis entre les sensibilités physiques, naturelles et humaines du site et les choix techniques inhérents à ce type de voie tout en intégrant les remarques et prescriptions émises lors des phases antérieures et en particulier lors de la concertation.

Les études sont réalisées en plusieurs étapes durant laquelle une nouvelle itération est testée afin d'en dégager de nouveaux axes d'opportunité. D'itération en itération, les grands axes de l'ébauche initiale s'affinent pour trouver le point d'équilibre et arrêter un projet soutenable. Les différentes étapes des études visent notamment à :

- confirmer la faisabilité de la solution retenue à l'issue des études préliminaires,
- la préciser notamment en prenant en compte les observations formulées à l'issue de l'enquête publique et en étudiant plus en détails les éléments de projet esquissés au stade des études préliminaires et réglementaires (rétablissements...),
- rechercher d'éventuelles pistes d'optimisation du projet technique.

Les études environnementales visent à prendre en compte ces évolutions de projet (notamment l'abandon de la LGV et la définition plus précise des rétablissements), afin :

- d'affiner l'analyse des impacts environnementaux liés à la définition plus détaillée du projet (rétablissements, modification profil en long ou de tracé...)
- de vérifier la pertinence/proportionnalité des mesures d'évitement / réduction et étudier les besoins complémentaires.

CHAPITRE II - ÉVOLUTIONS DU PROJET

L'évolution majeure du projet est la suppression de la LGV Poitiers-Limoges contre laquelle la future déviation de la RN 147 devait être accotée. Ce jumelage avait été initialement envisagé car le tracé de la LGV croisait en plusieurs endroits celui de la RN 147.

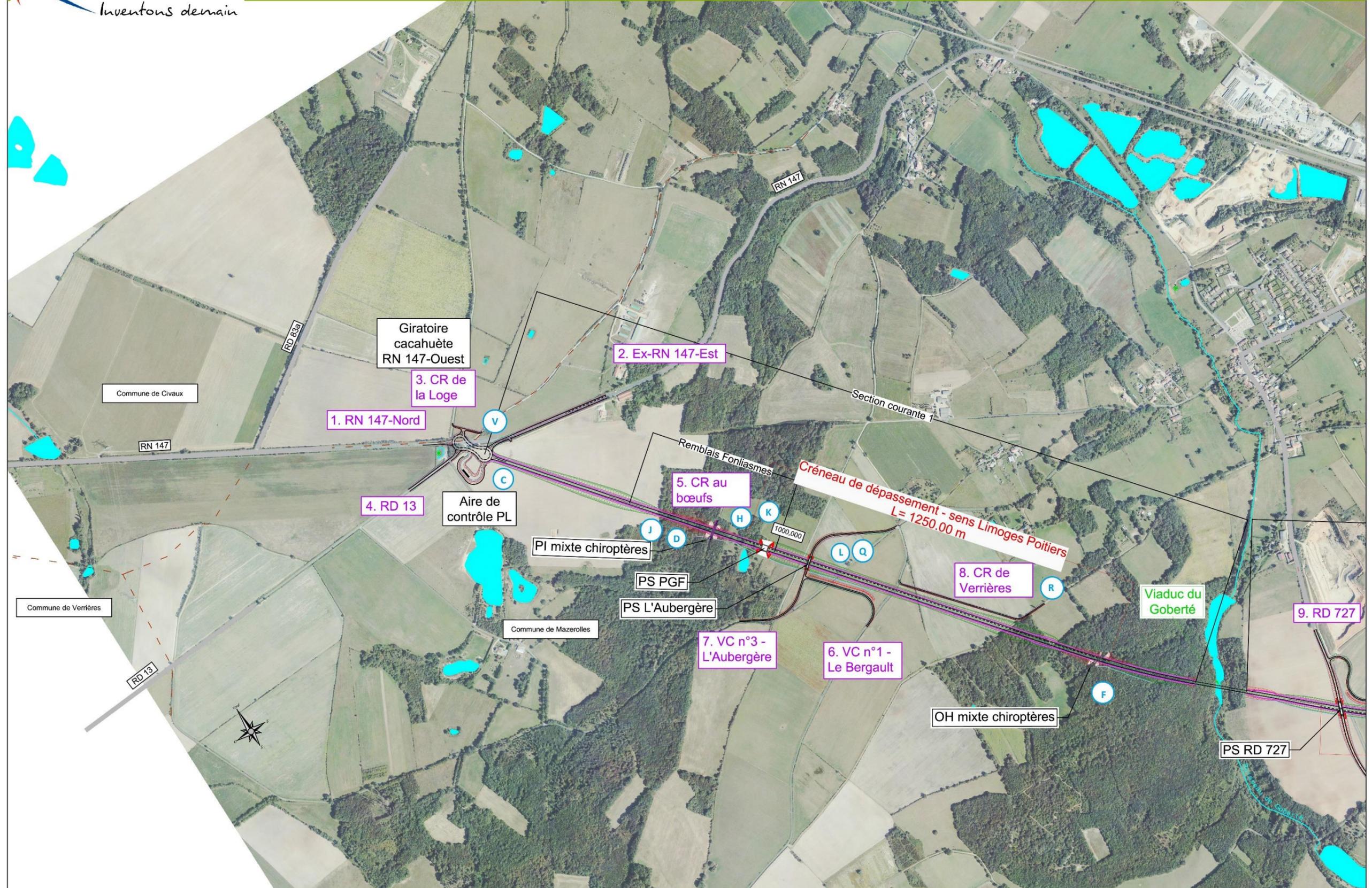
Les normes de conception des infrastructures ferroviaires étant plus contraignantes que celles des infrastructures routières, la conception de déviation de Lussac-les-Châteaux avait été calquée sur celles de la LGV ; ce qui n'est plus pertinent à ce jour. L'ajustement du tracé selon le référentiel routier et non plus ferroviaire a été source d'opportunités lors des études d'optimisation et de recherche du moindre impact du stade Avant-Projet (AVP).

Les évolutions de projet notables qui ont été considérées dans l'analyse des nouveaux impacts du chapitre suivant sont identifiées comme étant :

- A. Modification du profil en long,
- B. Purge partielle ou renforcement des bassins de boues des carrières
- C. Aménagement d'une aire unique de contrôle des Poids Lourds au droit du giratoire cacahuète ouest,
- D. Modification des modalités de franchissement du ruisseau de Fonlismes,
- E. Optimisation de la portée du viaduc de la Vienne pour réduire l'impact écologique,
- F. Modification des modalités de franchissement du thalweg du Logis,
- G. Création d'ouvrages hydrauliques destinés au Passage de la Petite Faune (PPF) situés au droit des carrières,
- H. Ajout d'un bassin d'assainissement supplémentaire,
- I. Optimisation de l'emplacement des autres bassins d'assainissement,
- J. Transformation de l'ouvrage de rétablissement du CR des Bœufs en passage à chiroptères,
- K. Modification du PGF riverain au CR de Bœufs en PI en PS,
- L. Ajout de mares de compensations au droit des bois de Chênet et de Ragot,
- M. Ajout d'une mesure d'accompagnement au ruisseau des Âges en faveur des insectes,
- N. Mise en place d'une vaste mesure en faveur des chiroptères à travers des actions de défrichement
- O. Suppression du rétablissement du CR de Mauillant,
- P. Modification du rétablissement de la VC4 de Lussac à Persac,
- Q. Modification du PS de l'Aubergère (VC3)
- R. Suppression du rétablissement du CR de Verrières (car pris en charge par l'AFAGE) et création une aire de retournement en bout de chemin intercepté par le projet de déviation,
- S. Suppression du rétablissement du CR de Fontrapé (car pris en charge par l'AFAGE) et création une aire de retournement en bout de chemin intercepté par le projet de déviation,
- T. Prise en charge du raccordement du chemin existant sur le CR de la Faillodrie en extrémité Sud du projet de rétablissement,
- U. Suppression du rabattement du CR des Âges sur le giratoire RN147/RD727b (car ce raccordement pose un problème de sécurité) et création d'un PS routier pour rétablir le CR de la Faillodrie,
- V. Modification des deux carrefours complexes en carrefours cacahuètes,
- W. Modification des merlons acoustiques MEA1 et MEA 2 situés à l'extrémité Est de la déviation.

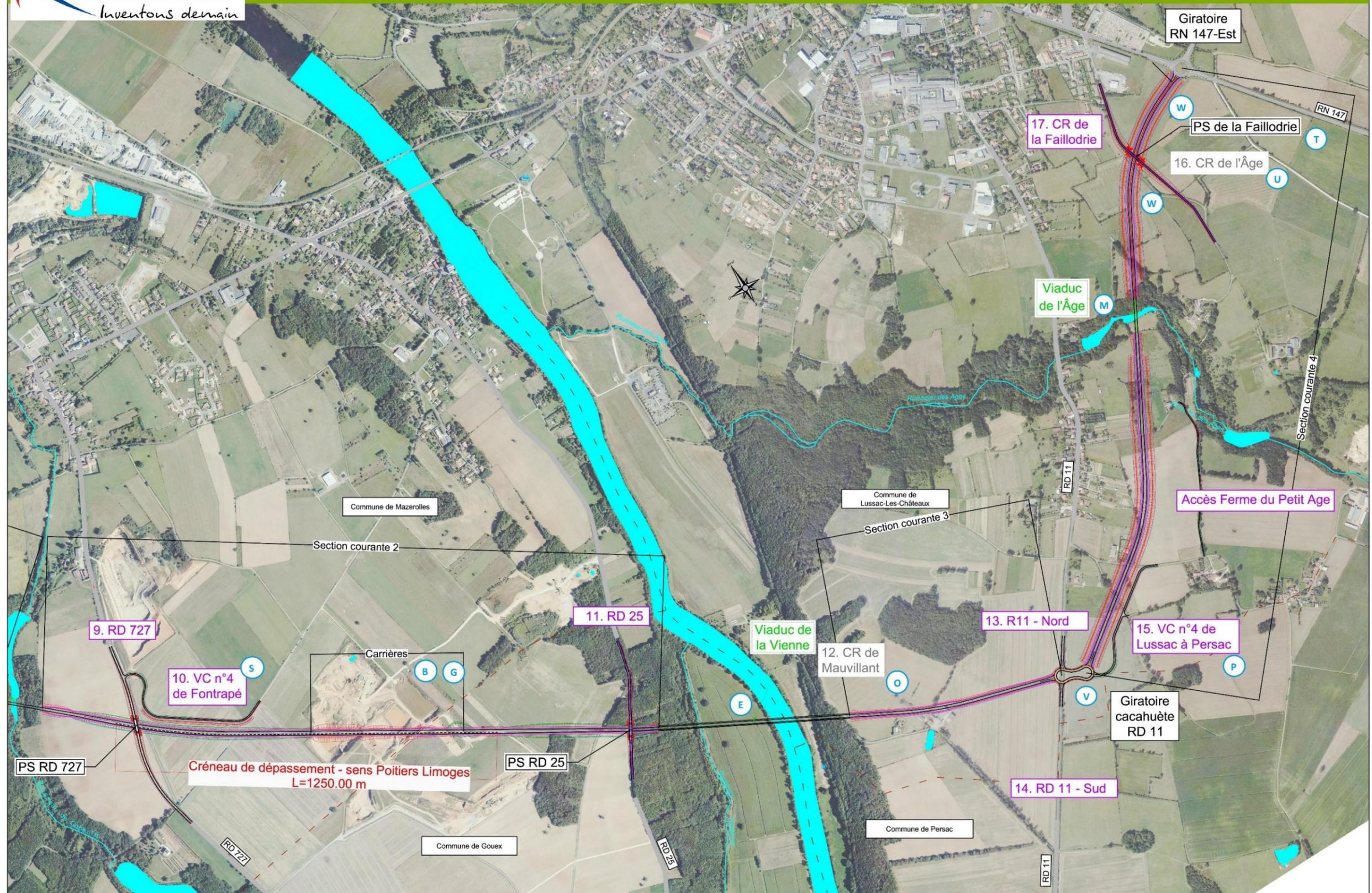
L'ensemble de ces évolutions sont répertoriées sur la carte du projet présentée page suivante. Une pastille comprenant la lettre correspondant à la mesure modifiée permet de la localiser sur la carte.

SYNOPTIQUE DU PROJET - PARTIE OUEST





SYNOPTIQUE DU PROJET - PARTIE EST



CHAPITRE III - DETAILS DES INCIDENCES LIEES AUX EVOLUTIONS DU PROJET

Le présent chapitre s'attache à mettre en exergue les effets potentiels, positifs et négatifs des incidences sur l'environnement générées par les évolutions du projet. Dans le cas où ces évolutions seraient source d'effets négatifs sur l'environnement, des mesures d'insertion environnementale complémentaires à celles définies lors de l'étude d'impact initiale seront mises en œuvre afin d'éviter ou réduire ces effets et de les compenser en dernier recours lorsque l'évitement ou la réduction ne sont pas possibles.

Les mesures d'insertion envisageables peuvent être classées en trois catégories :

- les mesures d'**évitemen**t des enjeux (modification du projet, mise en place de zones de défens),
- les mesures de **réduction** à l'aide d'ouvrages, de dispositifs ou d'aménagements spécifiques,
- les mesures **compensatoires**, en dernier recours et à défaut d'autre possibilité, définies en fonction des accords et principes débattus localement.

1. RAPPEL DE LA DEMARCHE « ERC » ET DES TYPES D'EFFETS

1.1. La démarche Éviter, réduire, Compenser

Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement a défini une doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts en mars 2012.

Conformément à cette doctrine, la prise en compte des enjeux environnementaux fait partie intégrante des données de conception du projet, au même titre que les autres éléments techniques, financiers...

Leur intégration dès la phase d'études préliminaires permet d'éviter, dans la mesure du possible, certains impacts sur l'environnement. Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum les effets négatifs d'un projet, et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels s'ils subsistent.

La démarche « éviter, réduire, compenser » concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable qui intègre trois dimensions : environnementale, sociale et économique, et vise principalement à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions.

L'**évitemen**t, qui est la seule solution qui permette de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, concerne en priorité les habitations, les autres bâtiments et les zones naturelles patrimoniales.

La **réduction** intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Cela peut correspondre à la réalisation de murs anti-bruit, d'aménagements paysagers, ou de passages pour la faune.

La **compensation** intervient, enfin, si des impacts significatifs demeurent : il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer leur compensation. C'est notamment le cas lorsqu'il s'agit de recréer des zones humides en remplacement de celles détruites.

1.2. Notion d'impacts

Un impact, aussi appelé effet, est qualifié de **négatif** lorsqu'il est dommageable pour l'environnement et/ou les populations, et de **positif** lorsqu'il est bénéfique pour l'environnement et/ou les populations.

La description des impacts doit être proportionnée aux enjeux et permettre de les hiérarchiser en identifiant notamment les impacts négatifs **significatifs**. Le caractère significatif d'un impact est noté quand celui-ci est considéré comme non acceptable par le milieu et qu'il est de ce fait, suffisamment important pour devoir être nécessairement compensé.

Un impact **temporaire** est souvent lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure. Il peut être d'une durée variable dans le temps, mais s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Par opposition, un impact **permanent** est durable dans le temps et ne disparaît pas complètement.

Un impact **direct** a un lien de cause à effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux. Un impact **indirect** résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.

Les impacts sont qualifiés de **bruts** lorsqu'ils se basent sur la réalisation du projet brut, sans réflexion autour de leur évitement et de leur réduction. A l'opposé, les impacts **résiduels** sont ceux résultant après que les mesures d'évitement et de réduction aient été prises.

Les impacts **cumulés** sont ceux générés avec les projets actuellement connus et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée est celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet routier.

1.3. Notions de mesure d'évitement, de réduction et de compensation

1.3.1. Mesure d'évitement

Une mesure d'évitement, ou encore de suppression, consiste à modifier le projet afin de supprimer un impact négatif identifié, engendré par le projet. Il peut s'agir de « faire ou ne pas faire », de « faire moins », de « faire ailleurs » ou de « faire autrement ». Une mesure d'évitement vise un impact brut, tandis que les mesures de réduction ou de compensation n'interviennent que lorsque cet impact négatif n'a pu être totalement supprimé ou réduit.

Le terme d'évitement regroupe deux aspects différents :

- L'évitement géographique : la localisation alternative d'un projet permet d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement. L'évitement géographique peut consister à changer le site d'implantation ou le tracé. Il peut aussi comporter des mesures propres à la phase chantier (site d'implantation des bases vie ou des zones de stockage temporaires...).
- L'évitement technique : il s'agit de retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures d'évitement technique peuvent également être propres à la phase chantier (choix des méthodes d'exécution...).

1.3.2. Mesure de réduction

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.

Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

Elles sont mises en place au niveau du projet ou à sa proximité immédiate. Elles peuvent être classées en deux grandes catégories :

- Mesures de réduction concernant la phase chantier (ex : mise en place de dispositifs temporaires de traitement des eaux de ruissellement du chantier, réduction des emprises des travaux...),
- Mesures de réduction concernant la phase d'exploitation (ex : optimiser les emprises du projet sur une parcelle agricole non évitable...).

1.3.3. Mesure de compensation

Elles sont nécessaires lorsque le projet n'a pas pu éviter complètement les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire que les impacts résiduels peuvent être qualifiés de significatifs. La qualification des impacts résiduels comme significatif ou non, est faite au regard des règles propres à chaque réglementation ou à défaut, en fonction d'une analyse spécifique.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits.

Elles sont conçues de manière à produire des effets qui présentent un caractère pérenne lorsque l'impact compensé est permanent, et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté.

Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux concernés à l'échelle territoriale pertinente.

1.3.4. Autres mesures envisageables

Les mesures compensatoires peuvent être complétées de mesures dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place de protection réglementaire, maîtrise d'usage des sols, ...), qui ont pour but d'améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Les mesures de **suivi** ont pour but de tracer la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, ainsi que de leurs effets afin de s'assurer qu'elles présentent bien l'efficacité escomptée.

2. DESCRIPTION DES EVOLUTIONS DU PROJET ET LEURS INCIDENCES

Au regard des évolutions considérées dans les paragraphes ci-après, ces dernières ne sont pas de nature à avoir des incidences sur les aspects socio-économiques ou la santé humaine des riverains. De même, le projet dans sa nouvelle définition n'engendre pas d'effets nouveaux sur le patrimoine culturel.

Les modifications arrêtées depuis la soumission du projet à l'enquête publique intègrent dans leur définition les contraintes imposées par les Engagements de l'État. Ces derniers sont présentés au chapitre IV du présent document.

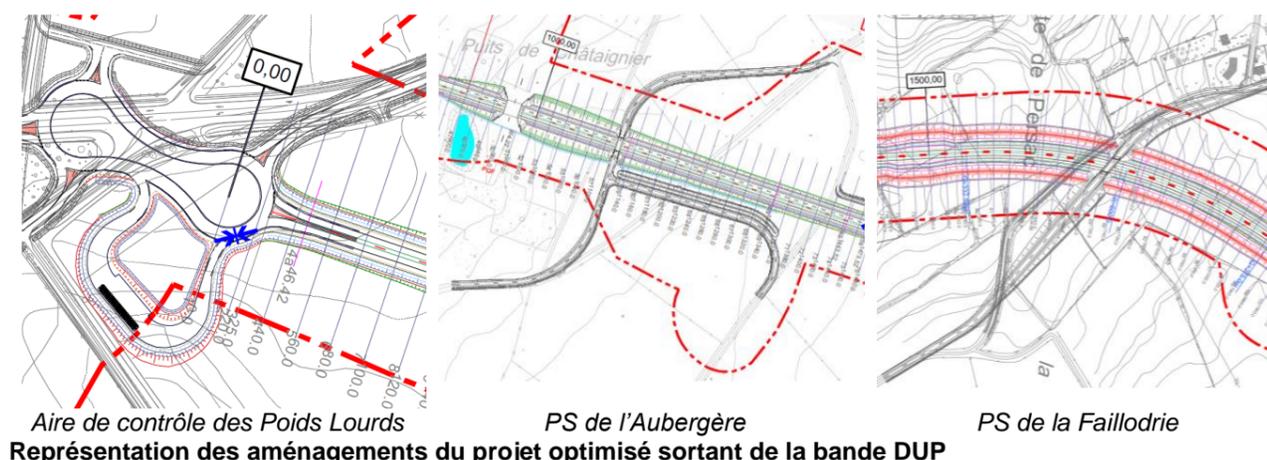
2.1. Cas des évolutions de projet hors bande DUP

Bien que le projet ait été optimisé dans sa conception dans le double objectif de continuer la démarche itérative ERC en priorisant les mesures d'évitement (E) et de réduction (R) et de diminuer l'emprise foncière consommée tout en restant dans la bande DUP ; certaines des évolutions détaillées dans les paragraphes suivants nécessitent des aménagements ou des assises techniques débordant ponctuellement au-delà de la bande DUP.

Les sorties de bande DUP se situent au droit des équipements suivants :

- L'aire de contrôle des Poids Lourds,
- Le PS de l'Aubergère,
- Le PS de la Faillodrie.

Sur les extraits de plans ci-dessous la bande DUP est symbolisée par la ligne en traits pointillés rouge.



La géométrie des ouvrages est ici dictée par les données d'altimétrie (PS de l'Aubergère), les rayons de courbure pour la giration des véhicules (Aire de contrôle des Poids Lourds).

Le PS de la Faillodrie n'était pas prévu initialement. Ainsi, les besoins d'emprise nécessaires pour sa construction n'ont pas été pris en compte lors des phases précédentes.

Ces évolutions d'emprise sont intégrées pour la phase d'enquête parcellaire.

2.2. Incidences sur le milieu physique

2.2.1. Géométrie de l'ouvrage

2.2.1.1 Évolution du profil en long

Les normes de conception des infrastructures ferroviaires étant plus contraignantes que celles des infrastructures routières, la conception de déviation de Lussac-les-Châteaux avait été adaptée selon le référentiel relatif à la LGV, notamment :

- Tracé en plan : rayon minimum supérieur
- Profil en long : rayon minimum en angle saillant et rentrant supérieur

Ainsi, l'abandon de la LGV a permis de s'affranchir des contraintes techniques élevées et de revoir le calage du profil en long. Il a été conçu dans une recherche d'optimisation des cubatures des terrassements, afin de minimiser les déblais et remblais. Toutefois, les études géotechniques confirment le faible taux de réemploi des déblais en remblais, ce qui impose au projet d'une part, l'apport de matériaux de carrières, et d'autre part la gestion de déblais excédentaires (lieu de stockage sur site et/ou en décharge).

En dehors des rétablissements (esquissés au stade de l'étude d'impact), le calage du tracé en plan n'a pas été modifié car il répondait au meilleur compromis en termes technique et d'impacts environnementaux. Seules quelques adaptations techniques et très localisées ont été apportées, telles qu'une modification de courbe à l'approche d'un viaduc.

Le profil en long a été établi en tenant compte des objectifs suivants :

- Optimisation du profil en long,
- Respect des règles de conception routière,
- Optimisation des déblais/remblais,
- Présence d'aucun point bas en déblais.

Ainsi les principales évolutions du profil en long sont localisées au niveau des secteurs suivants :

- **Fonliasmes** : abaissement d'environ 10 m. Le remblai de Fonliasmes (CR des Bœufs) passe ainsi de 30 à 20 m de haut par rapport au terrain naturel. Cela implique une réduction des volumes de remblais, des emprises au sol et des impacts environnementaux (paysager, écologique), de la longueur de l'ouvrage hydraulique et du passage mixte (amélioration de l'attractivité pour la faune), des coûts.
- **Vallée du Goberté** : le calage altimétrique du viaduc du Goberté est abaissé d'environ 5 m. Le raidissement de la pente de la section courante au nord du viaduc a permis de réduire les volumes de déblais.
- **Carrières** : réhausse d'environ 4 m pour éviter un point bas dans ce secteur, induisant une augmentation des emprises au sol sur les carrières, principalement sur celle de CMGO (Carrière et Matériaux du Grand Ouest). Sur ce secteur, le tracé de la déviation passe sur d'anciens bassins d'exploitation comblés de boues (matériaux peu voire pas portants). La conséquence technique sera la purge partielle des boues d'exploitation pour asseoir le remblai routier d'apport (purge sur 5m de profondeur des bassins, sachant que la hauteur des boues est variable de 10 à 30m).

L'incidence sur les surfaces de projet est la suivante :

	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé
Surface des emprises	75.01ha	81.89 ha
Évolution des surfaces	-	+ 9.17%

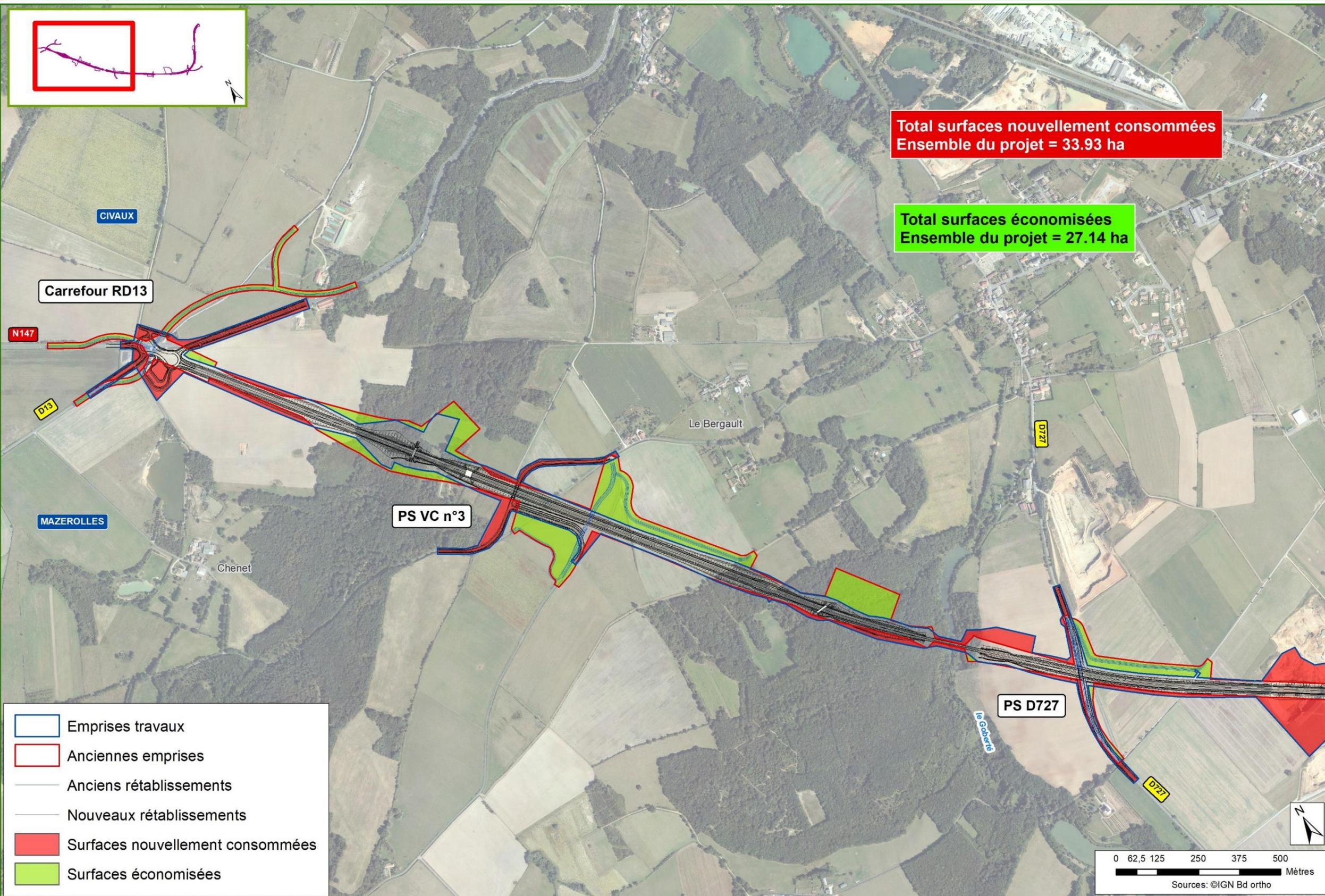
En synthèse, la mise à jour de la géométrie du projet a eu pour incidence une réduction des surfaces consommées pour les besoins stricts du projet malgré un bilan final négatif.

En effet, le projet a intégré de nouvelles surfaces pour des aménagements environnementaux au plus près de la future déviation. Ces nouvelles surfaces concernent principalement :

- Le secteur au droit de Fonliasmes et le CR de Verrières,
- Le secteur des carrières,
- Les abords de Chantegros et des Ages.

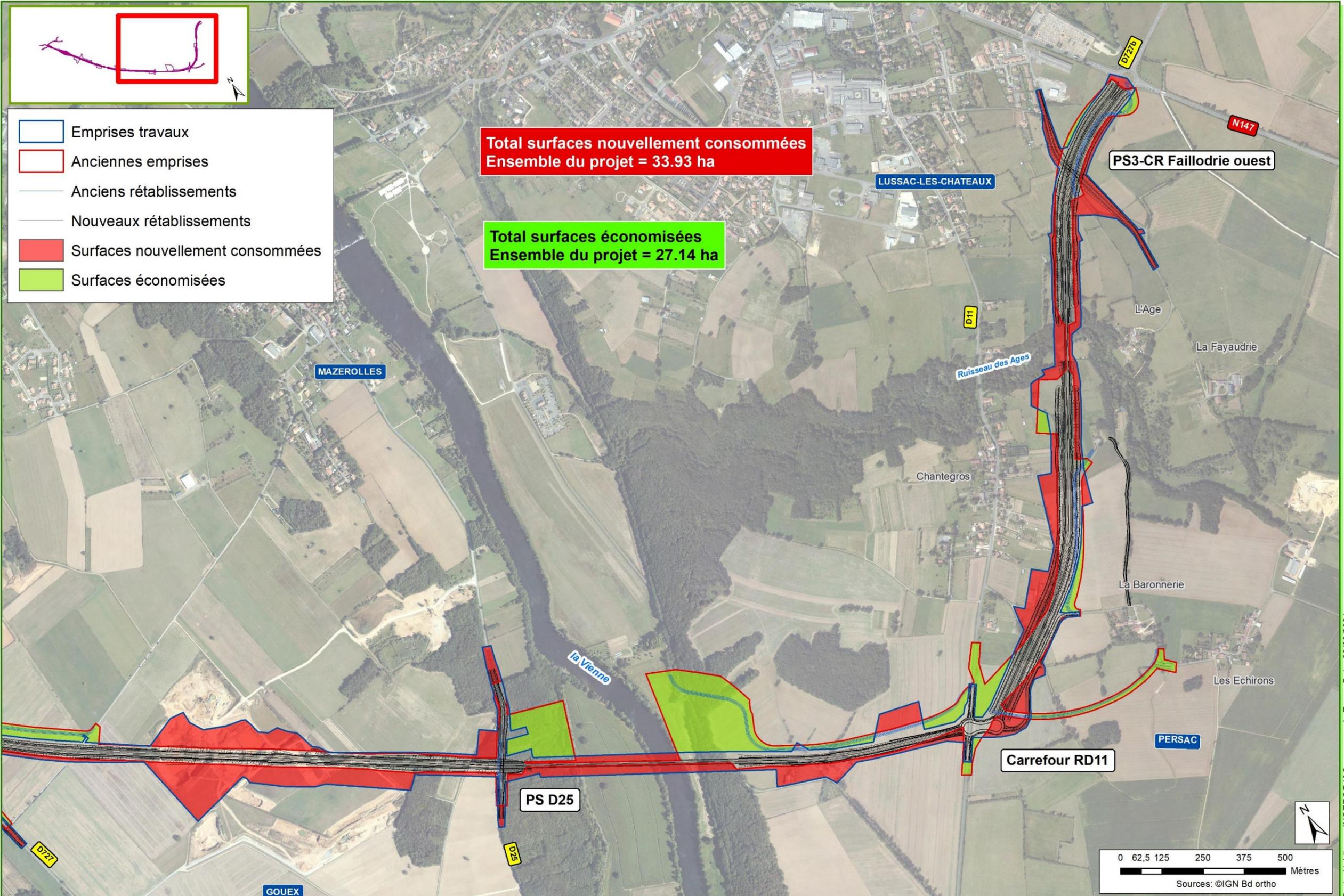
L'ensemble des évolutions d'emprise lié aux différentes modifications du projet sont représentées sur les cartographies ci-après. Les espaces « rendus au foncier » sont identifiés en vert et les espaces nouvellement mobilisés sont identifiés en rouge.

SURFACES GAGNEES ET NOUVELLEMENT CONSOMMEES - PARTIE EST



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours - Date: 29/06/2021

SURFACES GAGNEES ET NOUVELLEMENT CONSOMMEES - PARTIE EST



Carte établie par INGEROP I&C - agence de Tours Date: 29/06/2021

Une première campagne d'études géotechniques réalisées conclut à un taux de réemploi des matériaux de déblais très variable selon les types de matériaux (taux variant de 0% pour les argiles et marnes plastique à 70% pour les limons). Globalement, la qualité des matériaux en place ne permettra pas un réemploi massif des déblais vers les zones de remblai. En conséquence, le projet sera :

- Déficitaire en matériaux de qualité nécessaires à la structure de l'infrastructure dans les zones de remblais et nécessitera d'importants volumes d'apports extérieurs (60% du volume de remblais nécessaire),
- Excédentaire en matériaux non exploitables pour la plateforme.

De nouvelles campagnes géotechniques sont en cours avec un recherche d'optimisation du réemploi des terres de déblais en remblais avec techniques de renforcement de sols (traitement chaux-ciment).

D'un premier bilan, les volumes de déblais et remblais de projet sont les suivants :

Volumes totaux	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé (hors purge des bassins de boue des carrières)	Projet optimisé (purge des bassins de boue des carrières)
Déblais	440 000 m3	642 000 m3	+ 65 000 m3
Remblais	600 000 m3	345 500 m3	+ 65 000 m3
Ensemble déblais + remblais	1 040 000 m3	987500 m3 (-5%)	+ 130 000 m3

Considérant que le réemploi moyen sur le chantier des déblais en remblais sera de l'ordre de 40 à 50%, ceci permettra de limiter les évacuations des déblais impropres et les apports en matériaux de carrières :

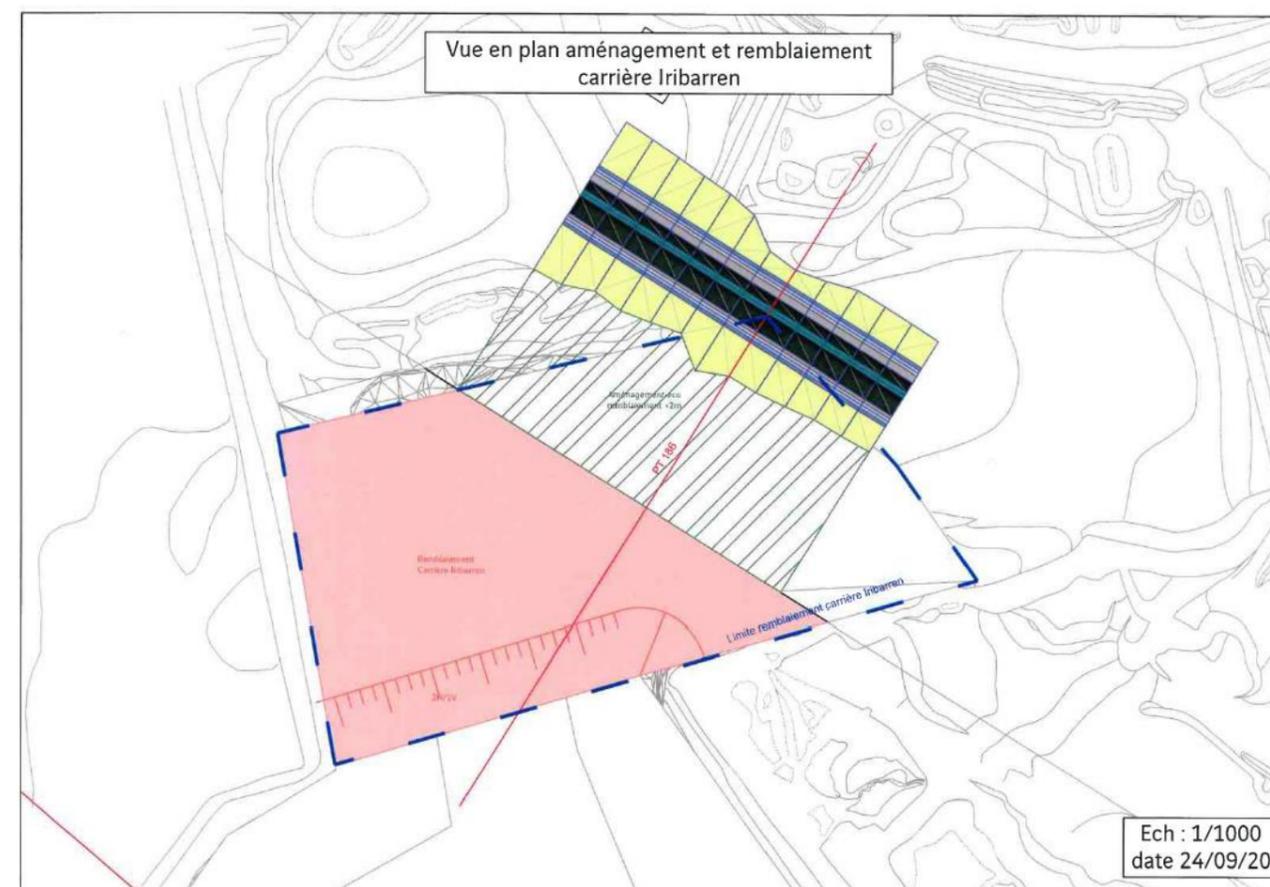
Volumes totaux	Besoins de projet	Volumes en réemploi estimés	Déficits
Déblais	707 000 m3	320 000 m3	387 000 m3
Remblais	410 000 m3	320 000 m3	90 000 m3

En conclusion :

- 90 000 m3 de matériaux (remblais) seront issus de carrières et/ou de plateformes de recyclage selon les besoins de chantier, et selon la couche de structures de chaussée à mettre en œuvre.
- 387 000 m3 de déblais sont à évacuer du chantier.

Les déblais à évacuer seront dirigés vers :

- Les merlons acoustiques et paysagers à hauteur de 100 000 m3,
- La carrière Iribarren en cours d'exploitation, et dans le cadre de son programme de réaménagement interne, à hauteur de 70 000 m3, selon le plan d'aménagement illustré ci-après,
- Les abords du projet et le long du tracé à hauteur de 70 000 m3,
- En double fret, à hauteur de 90 000 m3,
- Le restant soit 57 000 m3 (8 %) en décharge contrôlée de classe 3 (matériaux inertes).



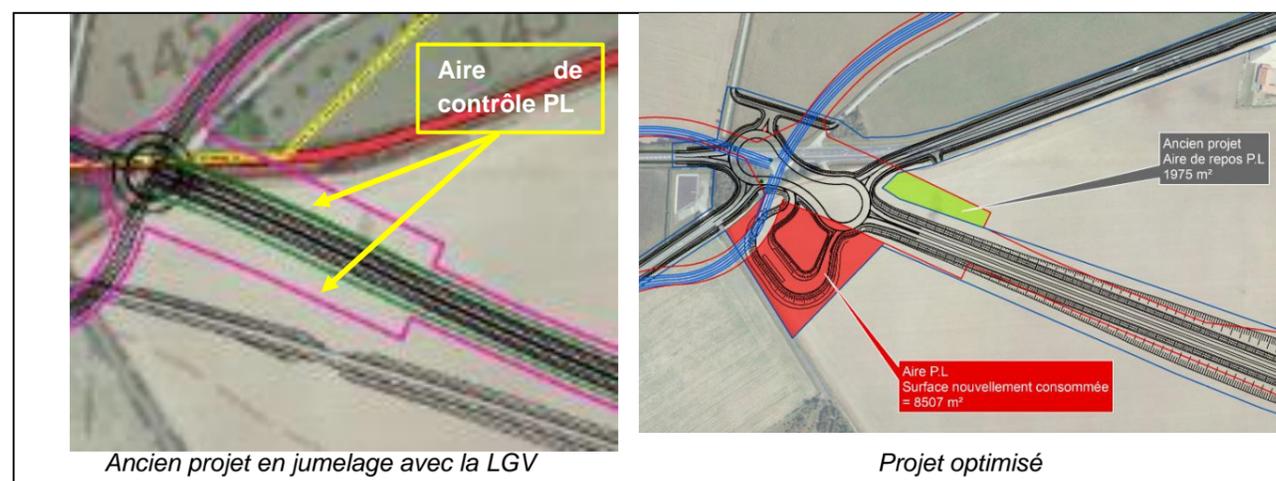
Les zones de stockage définitifs sont localisées sur les plans d'emprise au Chapitre III du Volet G Atlas cartographique. Elles se situent en dehors des zones sensibles, des zones humides et des zones inondables.

Le cas des carrières est développé au §2.6.2.

2.2.1.2 Création d'une aire unique de contrôle des Poids Lourds

Dans le projet en jumelage avec la LGV présenté lors de l'enquête publique, deux aires de contrôle des Poids Lourds étaient prévues, soit une pour chaque sens de circulation. Elles étaient respectivement situées de part et d'autre de la chaussée à hauteur du giratoire Ouest et nécessitaient la mobilisation d'une sur largeur au niveau des emprises.

Grâce aux études d'optimisation, le présent projet propose une unique aire de contrôle des Poids Lourds, accessible depuis le giratoire cacahuète Ouest. L'entrée et la sortie se faisant en accès direct sur le giratoire RN147/RD13, par deux branches distinctes entre la branche RD13 et la section courante de la future RN 147 ; l'aire de contrôle poids lourds peut être utilisée quel que soit le sens de circulation emprunté.



Évolution de la conception de l'aire de contrôle Poids Lourds entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

L'aire de contrôle des Poids Lourds dans sa nouvelle géométrie représente une augmentation de surface nette de 6532 m². Cela est dû notamment à la nécessaire prise en compte des rayons de giration des Poids Lourds en entrée et sortie de cacahuète et à l'augmentation du niveau d'équipement.

Cela représente moins d'1% des évolutions d'emprises.

Cet aménagement, dans sa partie sud, sort de la bande DUP.

2.2.2. Modification des modalités de franchissement des cours d'eau et écoulements

Le principe de franchissement des cours d'eau et écoulements reste identique, avec la création d'ouvrages hydrauliques ou de viaduc le long du tracé.

2.2.2.1 Les cours d'eau

Les cours d'eau concernés sont les mêmes qu'initialement :

- Goberté
- Vienne et ruisseau de Faiteroux
- Ruisseau des Ages

avec l'ajout du **ruisseau de Fonliasmès**, considéré comme cours d'eau dans le présent dossier, ce qui n'était pas le cas dans le dossier DUP, puisqu'il comptait parmi les thalwegs. Cette considération est en réalité une mesure de précaution, puisque son statut réel n'a pas pu être identifié par les services administratifs avant la rédaction du présent dossier, et qu'il est à ce jour considéré « non cours d'eau » sur les cartographies de la DDT Police de l'eau. Le fait de considérer cet écoulement comme un cours d'eau permet de prendre des mesures supplémentaires quant aux caractéristiques de l'ouvrage. La buse circulaire prévue initialement a ainsi été remplacée par un dalot semi-enterré, permettant de rétablir la continuité sédimentaire de l'écoulement.

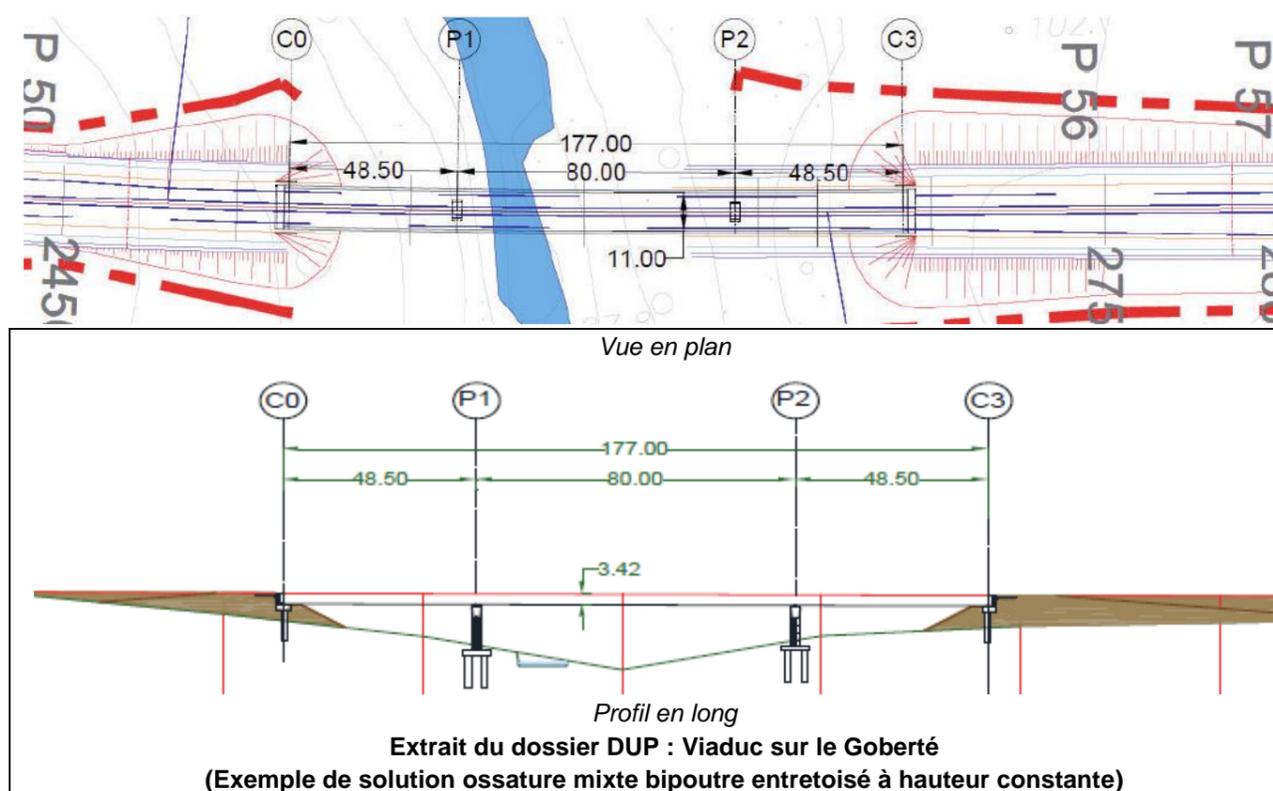
Les viaducs prévus au droit des vallées des trois autres cours d'eau ont subi quelques évolutions.

❖ Le viaduc du Goberté

Le viaduc du Goberté présenté dans le dossier DUP possédait une longueur initiale de 177 m, intégrant 2 piles situées avec une intervalle de 80 m autour du lit mineur et 48,50 m de distance aux culées.

Ce viaduc a fait l'objet de modifications dans le cadre de l'avancée des études de détail **pour optimiser la conception**.

La solution retenue présente une longueur de 170 m, intégrant 2 piles situées avec un intervalle de 70 m autour du lit mineur et 50 m de distance aux culées.

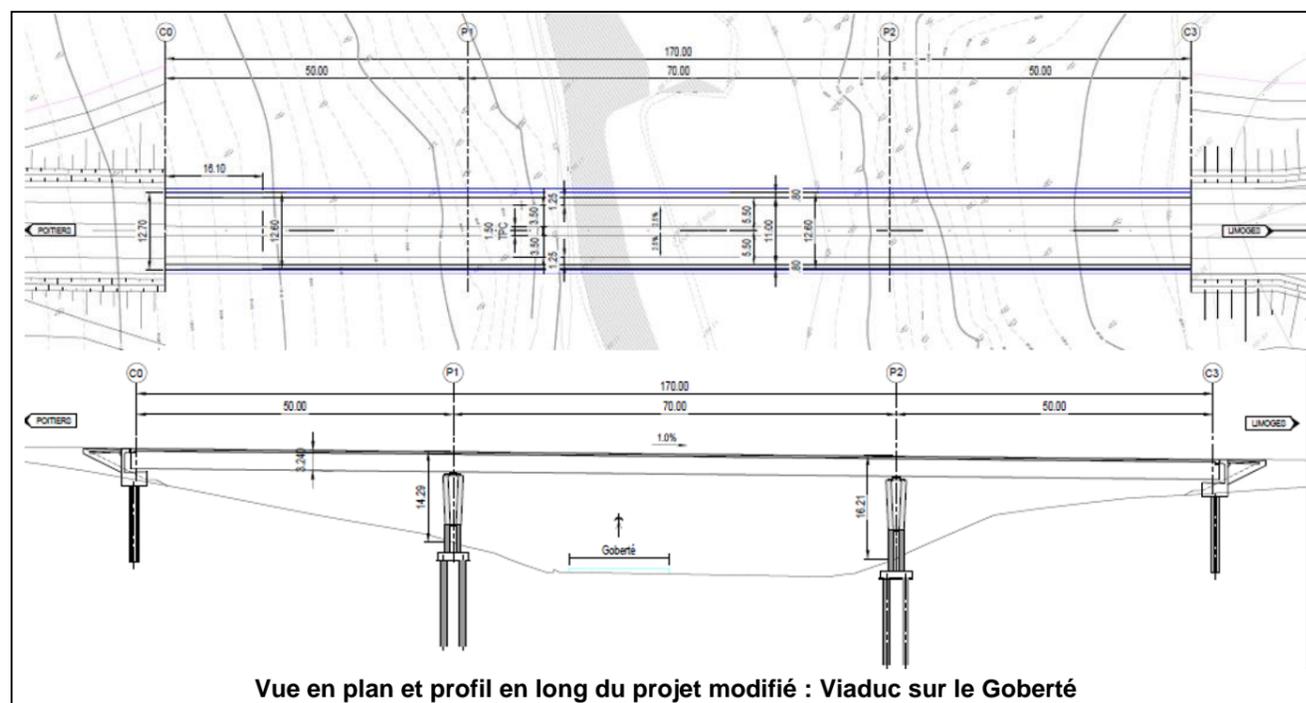


❖ Le viaduc de la Vienne

Le viaduc de la Vienne présenté dans le dossier DUP possédait une longueur initiale de 559 m, intégrant 7 à 8 piles situées environ de 70 à 90 m les unes des autres ; l'inter-distance des piles encadrant le lit mineur était de 80 m à 90 m selon les solutions envisagées. Le ruisseau de Faiteirox est franchi entre les deux premières piles du viaduc côté Ouest.

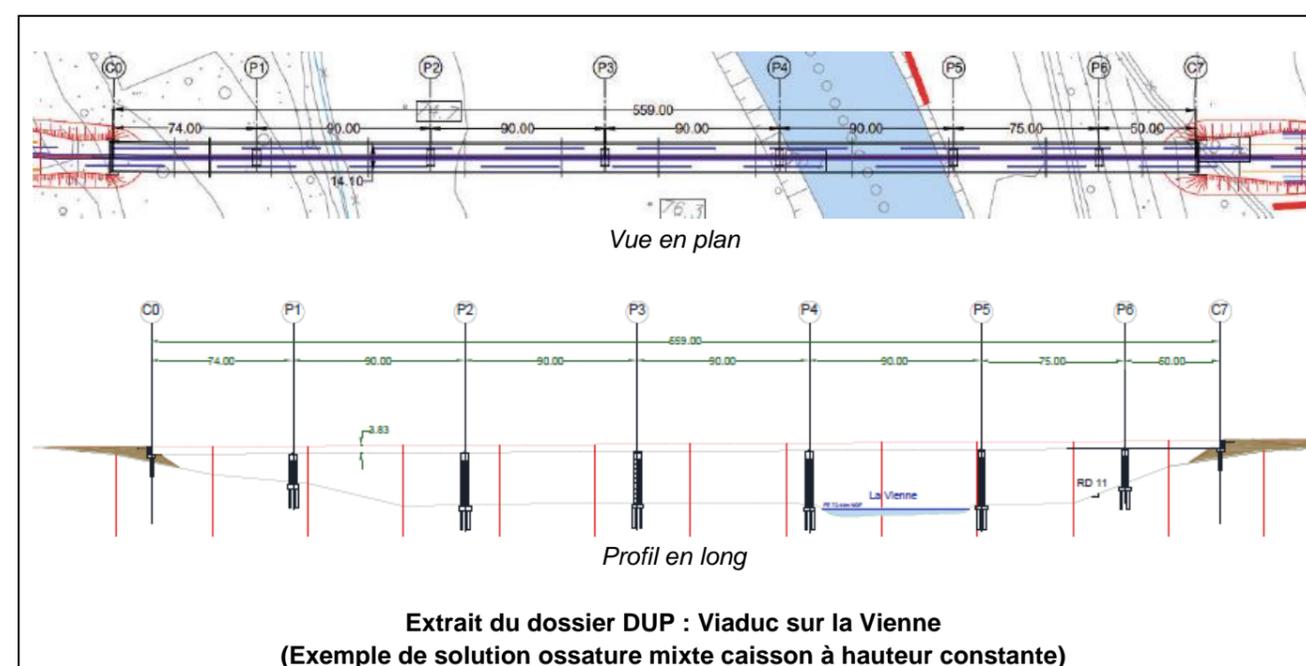
Ce viaduc a fait l'objet de modifications afin d'éloigner les semelles des piles à plus de 5 m du haut de berge, préservant ainsi le caractère morpho-dynamique de la Vienne et sa ripisylve. De plus, l'éloignement des piles vis-à-vis du lit mineur a permis de réduire leurs impacts sur le niveau d'eau en crue centennale. Les modifications sur ce viaduc sont intervenues en tant que **mesure d'évitement forte** sur ces deux thématiques.

La solution retenue présente une longueur de 622 m, intégrant 7 piles situées de 70 à 100 m les unes des autres, à l'exception des piles encadrant le lit mineur de la Vienne, avec une inter-distance portée à 112 m, évitant les berges du cours d'eau. Le franchissement du viaduc au droit du ruisseau de Faiteirox est inchangé.

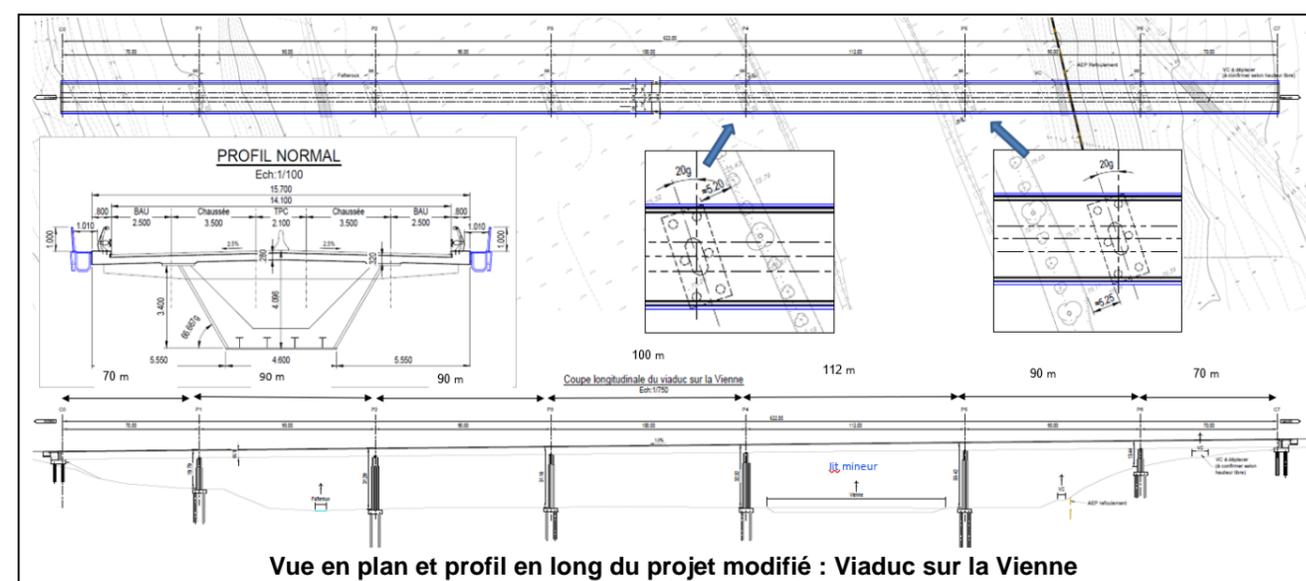


Vue en plan et profil en long du projet modifié : Viaduc sur le Goberté

L'impact de cette modification sur les écoulements du Goberté en crue restent inchangés et nuls (hors zone inondable).



Extrait du dossier DUP : Viaduc sur la Vienne (Exemple de solution ossature mixte caisson à hauteur constante)



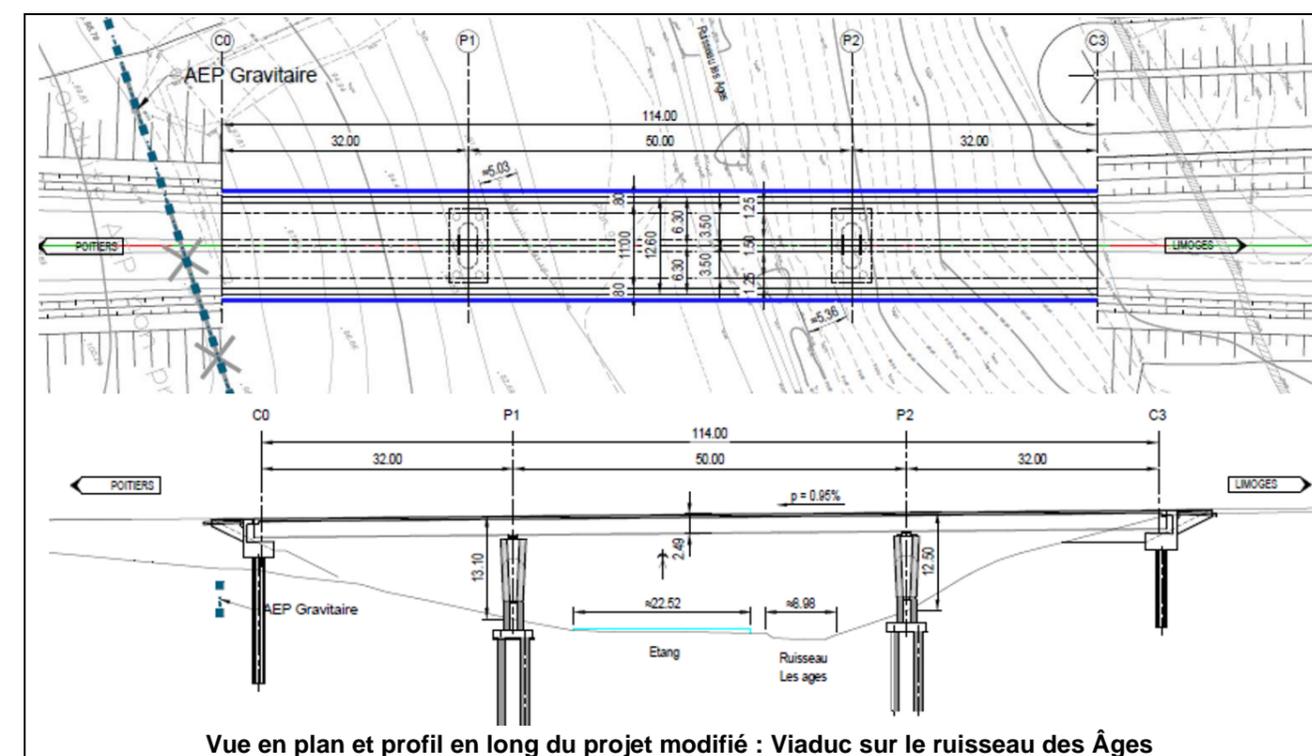
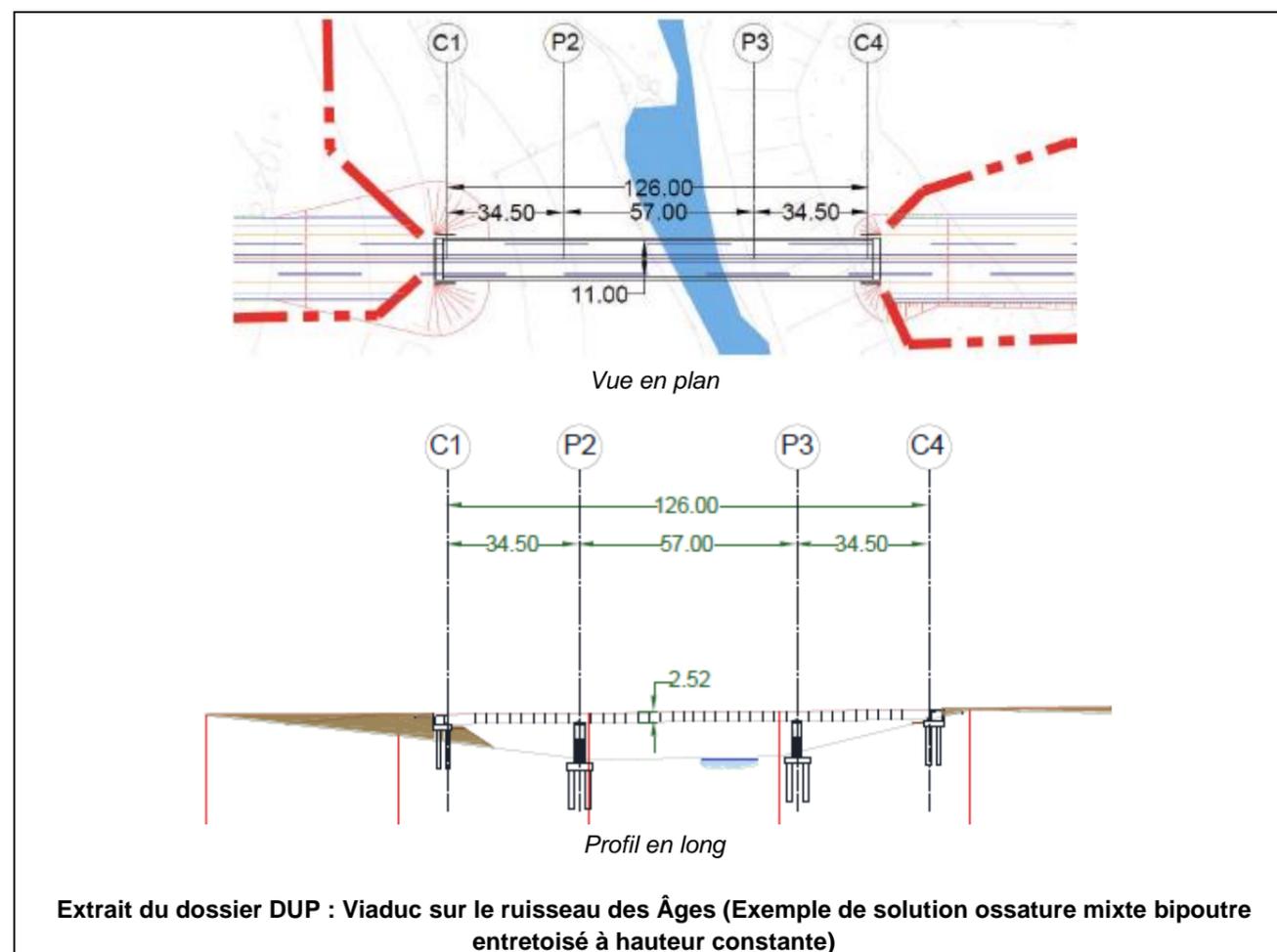
Vue en plan et profil en long du projet modifié : Viaduc sur la Vienne

❖ Le viaduc des Âges

Le viaduc du ruisseau des Âges présenté dans le dossier DUP possédait une longueur initiale de 126 m, intégrant 2 piles situées avec une intervalle de 57 m autour du lit mineur et 34,50 m de distance aux culées.

Ce viaduc a fait l'objet de modifications dans le cadre de l'avancée des études de détail pour **optimiser la conception**.

La solution retenue présente une longueur de 114 m, intégrant 2 piles situées avec une intervalle de 50 m autour du lit mineur et 32 m de distance aux culées.



L'impact de cette modification sur les écoulements du ruisseau des Âges en crue restent inchangés et nuls (hors zone inondable).

2.2.2.2 Les thalwegs

Les thalwegs naturels sont rétablis sous la déviation par des ouvrages hydrauliques. Les études ont permis de préciser les dimensions et caractéristiques de ces derniers.

Il était compté 4 thalwegs à franchir initialement :

- Le Fonlismes ; qui est considéré « cours d'eau » dorénavant ; et n'entre plus dans la catégorie des thalwegs ;
- Le thalweg du Logis ;
- Le thalweg des carrières ;
- Le thalweg de Mauvillant.

Il faut noter que pour une prise en compte d'une fréquentation de chiroptères au droit du thalweg du Logis, l'ouvrage hydraulique qui ne devait rétablir que l'écoulement (buse) a été remplacé par un ouvrage d'art de 5 m en largeur et 5 m hauteur, permettant la franchissabilité par les chiroptères. Il s'agit d'une **mesure d'évitement forte** pour la transparence écologique.

De plus, la position en axe de cet ouvrage a été réorientée de manière oblique par rapport à la déviation, pour une meilleure insertion dans la vallée et une meilleure fonctionnalité écologique et hydraulique, malgré une longueur rendue supérieure.

Sur le thalweg des carrières, le terrain va être totalement remodelé pour créer des mesures compensatoires écologiques (mares, zones humides, etc.) dans le cadre du projet. A cet effet, ce ne sera pas un ouvrage, mais une **série d'ouvrages hydrauliques** qui seront créés dans cette zone. Ils auront une vocation écologique essentiellement, pour le franchissement des amphibiens de part et d'autre de la déviation. En cas de fortes pluies, ils permettront néanmoins de répartir les eaux excédentaires de façon égale de chaque côté de l'infrastructure, reliant ainsi les mares entre elles, et le sol étant relativement argileux naturellement.

2.2.2.3 Assainissement des eaux pluviales

Quatre bassins d'assainissement pluvial étaient nécessaires pour la gestion des eaux de plateforme de l'ancien projet en jumelage avec la LGV. Leur positionnement n'étant pas précisément défini, huit emplacements potentiels (par paires et de part et d'autre de la RN147) avaient été inclus dans les études pour anticiper les éventuelles évolutions de positionnement, et analyser leurs impacts, liées à l'émergence :

- De contraintes techniques lors des études de détails notamment liées aux ajustements du calage géométrique du projet et aux résultats des études géotechniques,
- D'enjeux environnementaux et notamment écologiques au niveau des zones privilégiées pour la recherche de mesures compensatoires.

La conception sans LGV et les modifications de profil en long ont menées à un ajustement du nombre de points hauts et de points bas. Le nombre de bassins a été revu à la hausse : 5 bassins multifonctions au lieu de 4 initialement.

Le 5^{ème} bassin qui était absent dans l'ancien projet, est positionné en rive droite du ruisseau de Fonliasmès, côté aval de l'infrastructure. Il permet de répartir le volume du bassin situé à proximité du Goberté en deux, mais surtout de répondre au besoin d'écrêtement supplémentaire des eaux pluviales en provenance de l'aire poids lourds, ajoutée au projet initial et aménagée à l'Ouest du tracé. Les 4 autres bassins initiaux ont gardé le même positionnement le long du projet et donc le même exutoire.

Leur implantation précise, en amont ou en aval de l'infrastructure et en rive droite ou en rive gauche de l'écoulement, a été guidée par :

- Les caractéristiques topographiques à proximité de l'exutoire,
- L'évitement des enjeux écologiques les plus importants (zones les plus sensibles, des espèces protégées, des boisements et des zones humides) :
 - Point bas du profil en long au niveau de Fonliasmès (bassin 1) : implantation dans la parcelle agricole pour préserver le boisement (habitat d'une espèce de papillon protégée). La position du bassin a évolué au fil des études pour réduire son emprise sur le bois de Chênet, et réduire son impact sur l'habitat du papillon. Il s'agit de la mesure d'évitement ME4.
 - Point bas du PL au niveau du Goberté (bassin2) : implantation dans la parcelle agricole en rive droite pour préserver le boisement,
 - Point bas du PL au niveau du rétablissement de la RD 25 (bassin 3) : le bassin initialement situé dans le boisement a pu être éloigné jusqu'en bordure du boisement de Ragot, afin de limiter son impact sur ce dernier. Il s'agit de la mesure d'évitement ME5.
 - Point bas du PL entre la Vienne et le giratoire de la RD 11 (bassin 4) : implantation dans la parcelle agricole en rive droite pour préserver le boisement,
 - Point bas du PL au niveau du ruisseau des Âges (bassin 5) : implantation en dehors de la parcelle localisée le long du ruisseau pour préserver l'habitat d'espèces de papillons protégées.
- L'évitement des zones inondables,
- L'évitement des zones d'habitat.

La perméabilité des sols n'est pas compatible avec un rejet par infiltration seul. L'infiltration est prévue tout de même sur le linéaire classé en vulnérabilité moyenne, c'est-à-dire sur environ 2 km depuis l'extrémité Ouest du projet. Des fosses de diffusion en aval de chacun des bassins sont prévues pour infiltrer une partie du rejet traité.

2.2.2.4 Eaux souterraines

Les optimisations de profil en long ont permis de fortement réduire la profondeur de certains déblais, notamment entre Fonliasmès et le viaduc du Goberté. Bien que toujours existants, les risques de rabattement de nappes sont donc réduits dans ces secteurs, en comparaison avec le projet initial.

2.3. Incidences sur le milieu naturel

Les incidences sur le milieu naturel sont décrites de façon détaillée au sein du Volet F : Chapitres spécifiques à la demande de dérogation « espèces et habitats protégés. Les parties ici présentes reprennent les points ayant évolué au cours de la conception du projet et ayant amené une diminution progressive de son incidence sur le milieu naturel.

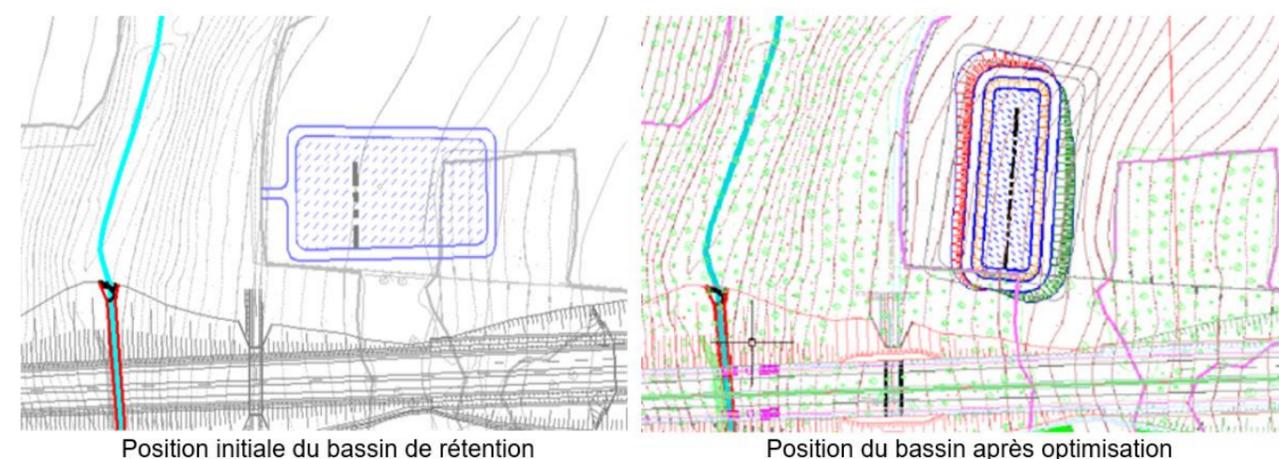
2.3.1. Mesures d'évitement

Au cours de la conception du projet, de nombreux évitements ont pu être mis en place via la concertation entre les différents corps de métier. Comme mis en avant dans le Chapitre III -au 2.2.2, les cours d'eau et leurs milieux associés comme les ripisylves sont évités grâce au passage de l'axe routier en plusieurs viaducs (ME 3).

Leur conception a été évolutive, tel que pour le viaduc de la Vienne, qui a été **allongé notablement** pour **réduire les impacts écologiques sur les berges, habitats et espèces associées**.

De plus, une distance minimale de 5 m du haut de berge a été gardée pour la conception de tous les viaducs.

Des optimisations ont aussi été mises en place au niveau du Bois de Chênet (ME 4) et de Ragot (ME 5) via la modification de la localisation des bassins de rétention, permettant de **limiter ou supprimer la perte de milieux boisés** que ceux-ci auraient pu entraîner.



Exemple d'optimisation au niveau du bois de Chênet

2.3.2. Mesures de réduction



Zones d'optimisation des emprises chantiers ; à gauche : Ruisseau des Ages ; à droite : Carrière de Mazerolles. Le trait jaune représente l'emprise travaux actuelle, le rouge pointillé l'emprise travaux avant optimisation

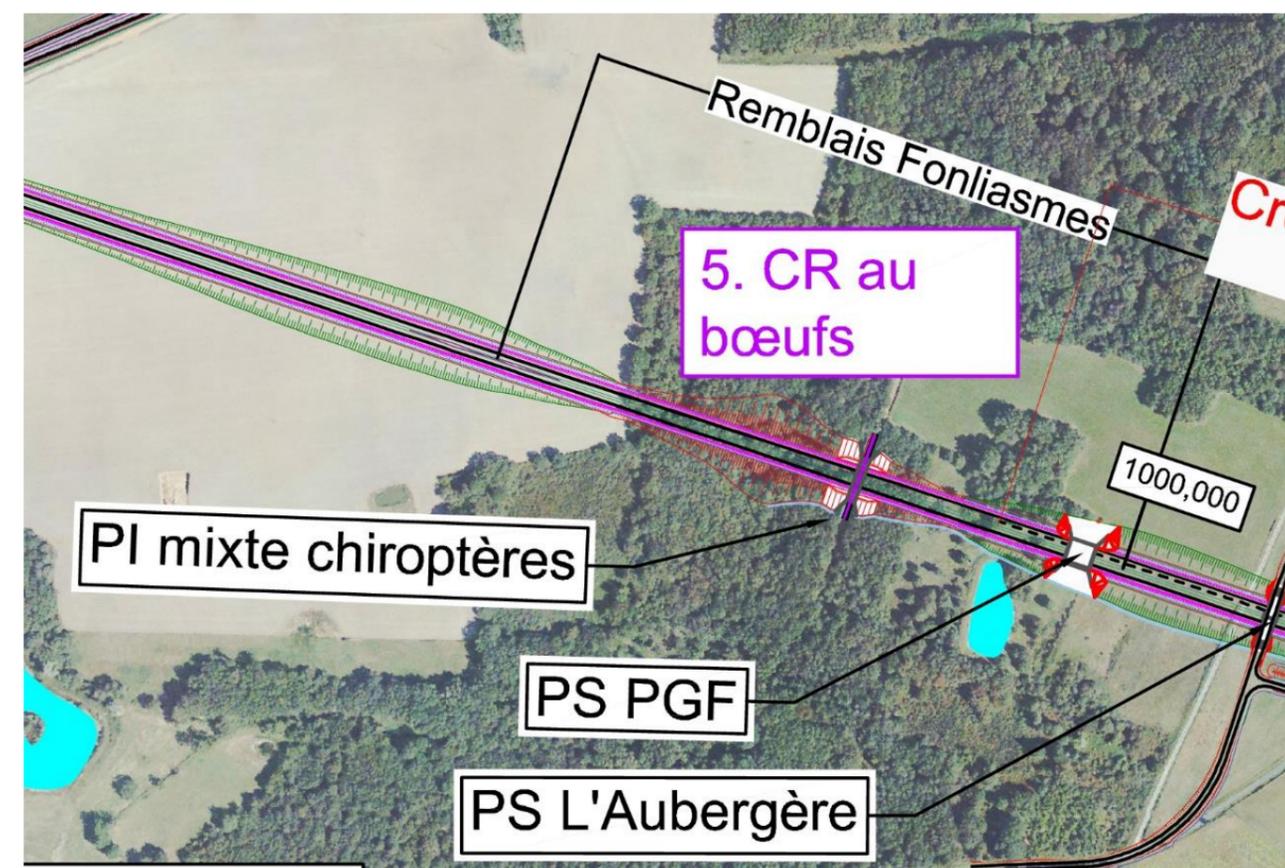
Des milieux à enjeux écologiques ont vu leur impact diminuer, tel que sur les carrières et le Ruisseau des Âges, deux zones où une diminution des emprises du projet a pu être mise en place (ME 2). Cette optimisation **permet une nette diminution des impacts** du projet sur les habitats naturels et espèces associées.

Deux espèces végétales d'intérêt, le Coquelicot argéon et la Scille à deux feuilles, ont été mises en avant **durant l'expertise écologique**, donc postérieurement au dossier d'enquête publique initiale. Ces espèces font l'objet d'une importante mesure de réduction. Elle permet la **conservation de ces espèces patrimoniales** (MR 5). Celle-ci va consister en la récupération de graines ou de bulbes qui seront par la suite **replantés au sein des zones de mesures compensatoire**, mesures ayant elles-mêmes fait l'objet d'une optimisation dans le cadre de l'avancée des études de détail, et possédant des milieux d'accueil similaires à ceux des espèces avant déplacement.

Au droit du chemin des Bœuf, au sein du Bois de Chênet, le passage petite faune a été découplé de l'ouvrage hydraulique rétablissant le ruisseau de Fonliasmès. Des haies de guidage sont mises en œuvre pour orienter la petite faune vers le PI du CR des Bœufs : ouvrage mixte permettant le rétablissement du chemin rural, de la petite faune et des chiroptères (MR 10). La proximité entre l'ouvrage hydraulique et le PI du CR des Bœufs (50 m environ) est compatible avec leurs fonctionnalités.

A proximité du CR des Bœufs, côté Est, est aménagé un PGF (Passage Grande Faune) dit « des Bœufs », lequel est positionné en lisière de forêt en passage supérieur sur le corridor écologique.

Les dispositions prises en matière d'écologie dans le cadre de la DUP ont donc été renforcées par le passage à chiroptères (PI du CR des Bœufs).



Localisation du rétablissement du CR des Bœufs et du PGF (projet optimisé)

Concernant les chiroptères, l'**ouvrage hydraulique du Logis** a aussi été remanié, passant d'une **simple buse à un ouvrage d'art de 5x5m**, permettant le passage des espèces du groupe des chiroptères (MR 10). Cette évolution du projet a permis de **réduire ses impacts sur le milieu naturel et les corridors**.

Au niveau des carrières, l'unique rétablissement initial des continuités écologiques a été remis en question, amenant à la mise en place de deux nouveaux rétablissements, soit un total de **trois passages** (MR 10). Dans ce cadre, des **passages pour petite faune** permettront le passage des **amphibiens** de la zone. Les ouvrages serviront aussi à la fonction hydraulique pour réguler les eaux pluviales entre les mares créées de part et d'autre de la déviation. Cette modification permet une meilleure **transparence du projet** au niveau des carrières vis-à-vis des espèces exploitant initialement ce milieu. Ces modifications sont aussi présentées succinctement plus haut dans la partie 2.2.2.2

Comme vu dans le cas des espèces floristiques patrimoniales, le dossier d'enquête publique initiale a été suivi d'une expertise écologique nécessaire à l'avancée des études. La prise en compte des enjeux écologiques du projet a conduit à la création de **6 mares prévues au sein des carrières** (MR 10), et **2 mares complétant des passages à faune présent entre le Bois de Chênet et le Bois de Ragot**. Ces mesures constituent une amélioration de la continuité écologique vis-à-vis des amphibiens (MR 7).

Cette zone est aussi concernée par une **mesure d'accompagnement** qui consiste en l'ensemencement **avec un mélange d'espèces végétales prairiales** et sera utilisée comme pour garantir la pérennité de ce corridor (MA 1).

De plus, une mare à triton est prévue au sein du boisement de Chênet, ainsi que la restauration d'un petit étang au sein de ce même bois, permettant de recréer et restaurer des milieux propices aux amphibiens.

Une autre mesure d'accompagnement sera mise en place à proximité du **Ruisseau des Âges**, cette fois favorable aux insectes, ciblant principalement l'habitat de l'Azuré du serpolet (MA 2). Cette zone, placée sous **gestion**, permettra la **conservation** de l'habitat de l'espèce cible ainsi que de nombreuses autres. Pour cela, une **limitation de tout impact** sera permise par des **protocoles** régissant la zone de façon **favorable à la biodiversité**.



Zones de gestion écologique des Prairies calcicoles favorables à l'Azuré du serpolet (en jaune)

2.4. Défrichement

Les principales zones de défrichements sont localisées au niveau du vallon de Fonliasmès et des vallées du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Âges.

Des optimisations de projet ont permis de réduire les surfaces à défricher :

- Les optimisations du profil en long rendues possibles par le découplage de la LGV, principalement au niveau du vallon de Fonliasmès (impact surfacique réduit de 3,5 ha à 2,9 ha). Cette optimisation permet de réduire l'impact du projet sur des boisements âgés nécessitant une compensation.
- L'évitement des enjeux écologiques les plus importants, tels que les boisements, qui a guidé l'implantation des bassins d'assainissement. Les localisations des 5 bassins évitent les boisements.

À ce stade des études, le bassin 1 impacte légèrement le bois. Néanmoins, ce secteur ne constitue pas l'habitat du papillon protégé présent dans le secteur.

En revanche, les surfaces à déboiser au niveau des viaducs et ponctuellement le long de la section courante ont été majorées par la nécessaire mise en œuvre d'une mesure complémentaire de protection des chiroptères. Dans le cadre du projet en jumelage avec la LGV, une bande à défricher de 15 m de part et d'autre des viaducs et de la section courante a été considérée. Au stade AVP, la bande à défricher a été estimée à 30 m de part et d'autre. La surface de ce défrichement complémentaire s'élève à 4,5 ha.

La compensation écologique et sylvicole est en cours d'évaluation.

	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé (hors mesure chiroptères)	Projet optimisé (avec mesure chiroptères)
Surface à défricher	13,94 ha	11,8 ha environ	16,3 ha environ
% évolution	-	-17.5%	+14.7%

Évolution en % des surfaces impactées par le défrichement entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

La surface totale à déboiser est légèrement supérieure à celle qui avait été estimée pour le projet en jumelage avec la LGV. Toutefois, cette évolution constitue un impact positif du nouveau projet puisque cette augmentation est directement liée à une mesure en faveur des chiroptères.

Les périodes de travaux autorisées, à éviter et à proscrire, adaptées en fonction des groupes d'espèces, le protocole spécifique d'abattage, ainsi que les mesures de replantation de haies, de ripisylve, de lisière boisée et de massifs arbustifs sont identiques à celles identifiées lors de l'étude d'impact initiale.

2.5. Aménagement paysager

Les principes d'aménagements paysagers proposés à l'AVP sont les mêmes ou équivalents à la proposition de la version jumelée avec la LGV et présentés lors de l'enquête publique. Effectivement, ils présentent les mêmes enjeux en termes :

- de co-visibilité,
- d'impact sur les vallées et le paysage agricole rural, et
- de cohérences et de mutualisation avec les mesures en faveur de l'écologie.

Les propositions faites sont en revanche affinées en prenant en compte le milieu naturel et son équilibre. Les mesures paysagères tiennent compte de ce fait des mesures écologiques.

Ainsi les évolutions notables en termes d'aménagement paysager porte sur la stratégie de plantation avec la prise en compte des mesures en faveur de chiroptères qui nécessite d'une part l'augmentation de la bande de défrichement aux abords des ouvrages concernées afin d'obtenir un meilleur effet lisière et d'autre part, la plantation de haies de guidage.

2.6. Incidences sur le milieu humain et le cadre de vie

2.6.1. Habitat et bâti existants

Les impacts d'une infrastructure nouvelle sur le bâti existant peuvent être de deux sortes :

- Soit le bâti est situé, tout ou partie, sur le tracé et interfère avec les travaux de construction ; auquel cas ce dernier sera racheté puis démolit,
- Soit le bâti est situé à proximité immédiate du tracé ; auquel sa démolition n'est pas nécessaire. En revanche, certaines dispositions devront être prises afin d'atténuer les nouvelles nuisances engendrées par l'infrastructure.

❖ Cas d'un bâti intercepté par une modification du projet

Les règles de conception routière ont imposé de modifier le tracé pour garantir une bonne visibilité aux usagers de la route et donc une meilleure sécurité sur l'infrastructure nouvelle. Ces dispositions ont pour impact de positionner le tracé plus proche de l'habitation située entre les lieux-dits La Baronnerie et Chantegros (commune de Lussac-les-Châteaux). La protection phonique de cette maison par un mur anti-bruit (MEA1) place la route à une vingtaine de mètres de la façade, ce qui impacte fortement le cadre de vie des riverains.

Le propriétaire de la maison concernée a donc préféré vendre son habitation au maître d'ouvrage du projet, ce qui a permis de revoir la protection acoustique par l'aménagement d'un merlon continu dans le secteur de Chantegros.



Évolution du projet et de ses incidences avec le bâti existant (orange) pour le projet optimisé

2.6.2. Carrières

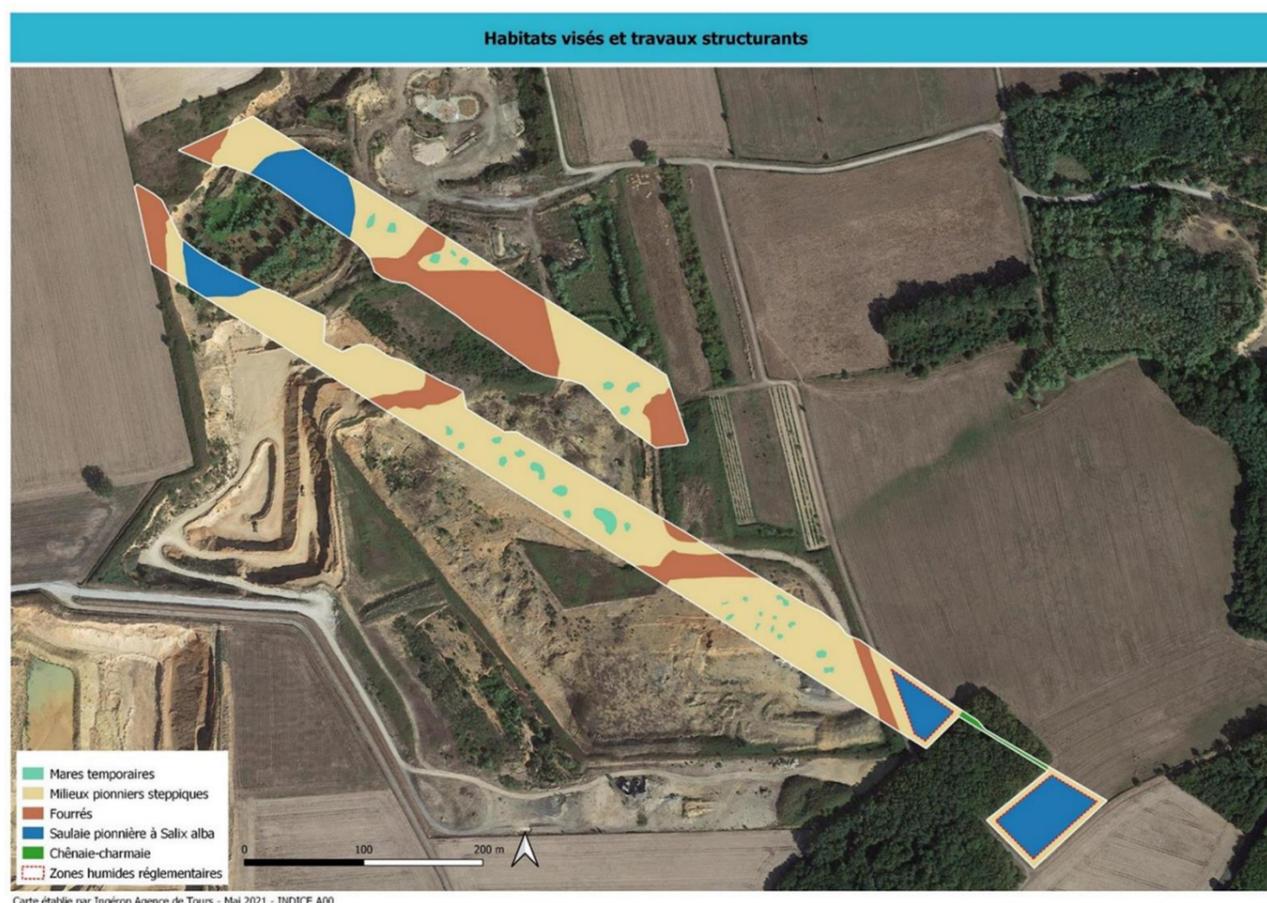
La déviation de Lussac-les-Châteaux franchit trois carrières sur les communes de Mazerolles et Goux (extraction à ciel ouvert de sables, graviers, granulats calcaires).

À la suite du découplage de la LGV et à l'optimisation du PL à l'échelle du projet visant à un équilibre entre les zones de déblais et de remblais, le PL de la déviation a subi une réhausse de 4 m au franchissement des carrières. La conséquence est une augmentation des emprises au sol, principalement sur celle de CMGO. Bien que toujours officiellement en activité, cette dernière est aujourd'hui peu productive. Par ailleurs, le tracé de la déviation est calé sur des secteurs où les matériaux sont peu qualitatifs (boues).

Les carrières Bailly/Tartarin sont très légèrement interceptées en limite de parcelle. En revanche, la carrière Iribarren, toujours en activité, est fortement impactée.

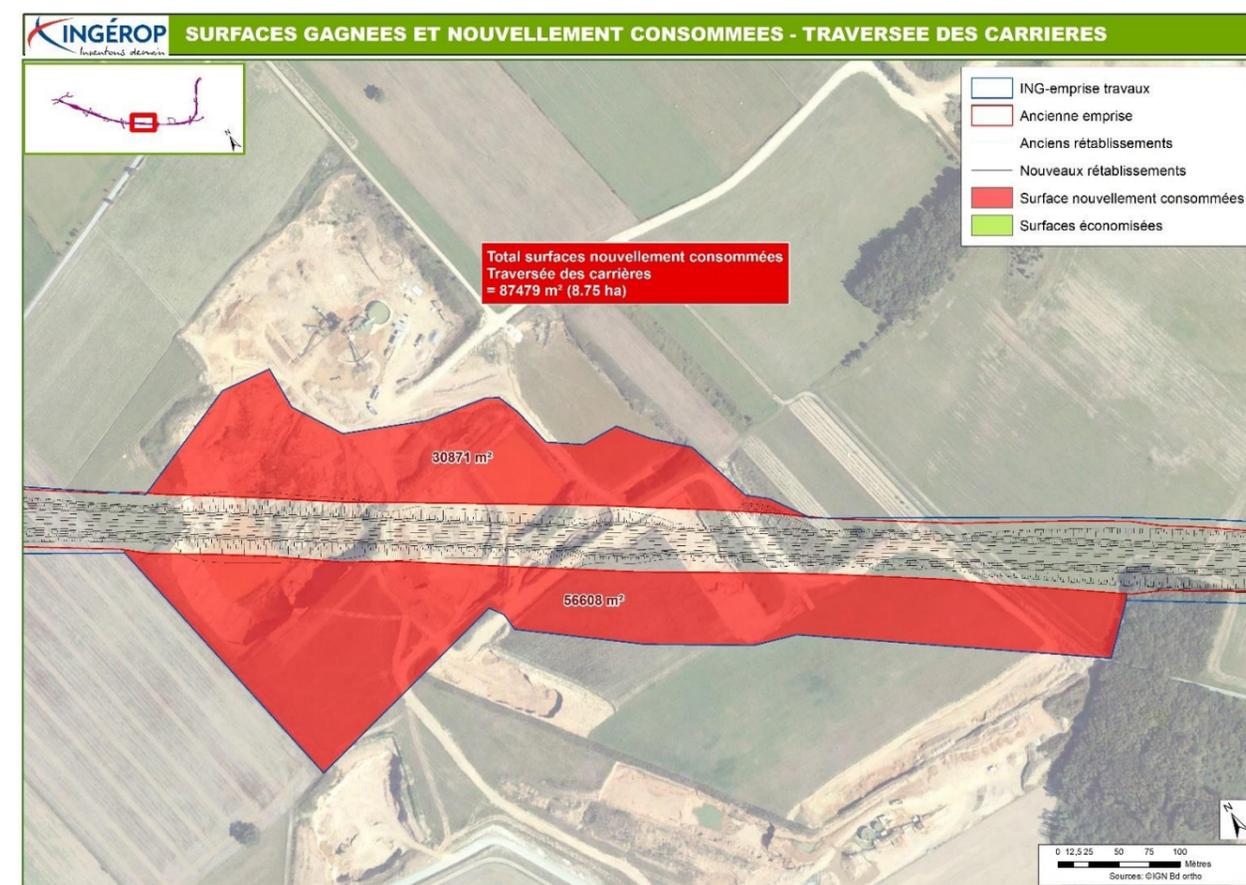
Les carrières seront régulièrement concertés pour suivre le plan d'exploitation et les côtes atteintes.

L'approvisionnement en matériaux d'apport se fera prioritairement dans les carrières les plus proches. Ce point, incluant le possible approvisionnement dans les carrières de Mazerolles, Goux et Lussac-les-Châteaux, sera étudié à un stade plus avancé des études (PRO).



Les anciens sites d'exploitation de carrières sont des milieux propices au déploiement de mesures compensations. Ainsi, au droit des carrières traversées par le projet, de part et d'autre de la trace et dans les limites de la bande DUP, des aménagement écologiques sont prévus (voir détails dans le volet F du présent dossier).

Ceci explique en partie les surlargeurs d'emprises dans le secteur. De plus, dans un souci de cohérence cadastrale, les parcelles partiellement mobilisées sont entièrement prises en compte dans le projet. Cette intégration globale fera l'objet de mesures de modelage paysager.



Évolution des surfaces de carrières interceptées entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

Les surlargeurs d'emprises au droit des carrières représentent une augmentation de surface de presque 8.75ha. Cela correspond à 11% d'augmentation de surface.

L'augmentation significative des emprises pour ce site explique pourquoi le nouveau projet propose une enveloppe foncière supérieure de 9% environ par rapport au projet en jumelage avec la LGV. Le cas échéant, le bilan aurait été positif (soit une économie de surface globale).

Toutefois, cette évolution de surface n'induit pas d'impact négatif sur l'environnement du fait des aménagements écologiques proposés.

2.6.3. Agriculture et sylviculture

Les impacts du projet de la RN 147 sur les activités d'agriculture et de sylviculture sont de deux sortes :

- Consommation de surface liée aux besoins d'emprise,
- Interception des cheminements agricoles ou sylvicoles.

De plus, ces deux problématiques sont intrinsèquement liées puisque le rétablissement des cheminements interceptés est lui aussi consommateur de surface. Il est donc nécessaire de trouver le point d'équilibre entre les impacts et mesures liés à la satisfaction de ces deux besoins parfois contraires.

2.6.3.1 Évolution des emprises

Bien que la volonté de réduire la consommation de terres agricoles et sylvicoles ait guidé les études, la création d'une infrastructure neuve interurbaine n'est pas sans incidences. Pour faire suite aux demandes des riverains émises au moment de l'enquête publique, les études d'AVP ont permis de réduire les emprises et la fragmentation de l'espace par rapport au projet en jumelage avec la LGV par :

- L'abaissement du PL au franchissement du vallon de Fonliasmes réduit la largeur et la surface des emprises dans le boisement (passe de 3,5 ha à 2,9 ha) ;
- La modification des points d'accroche au niveau des échanges RN147/RD13 et RN147/RD11 permet de réduire les linéaires de bretelles à créer, et par conséquent les emprises nécessaires ainsi que sur le fractionnement du parcellaire agricole.
- L'optimisation des voies de rétablissement permet de réduire la consommation d'espaces agricoles et le morcellement du parcellaire (voir détail paragraphe suivant)
- La réduction des emprises autour des piles du viaduc des Âges afin de sauvegarder un maximum de ripisylve. Les accès se feront depuis la trace de la RN 147.

L'abandon du rétablissement de la VC 4 de Fontrapé et la création d'une raquette de retournement à l'interface avec la voie nouvelle. Ce type d'aménagement permet *in fine* de réduire les impacts du projet.

Ces modalités d'aménagement concernent plusieurs cheminements dont le détail est précisé au prochain sous-chapitre.

Le rétablissement de l'accès à la ferme du Petit Age nécessite des emprises supplémentaires en dehors de la section courante. Afin de limiter les impacts, le parti pris a été de prendre des emprises que d'un seul côté du chemin existant. Ainsi les emprises, pour ce rétablissement, s'appuient sur les limites d'emprises existante à l'Ouest du chemin tandis qu'elles empiètent de 2m sur les parcelles situées à l'Est.

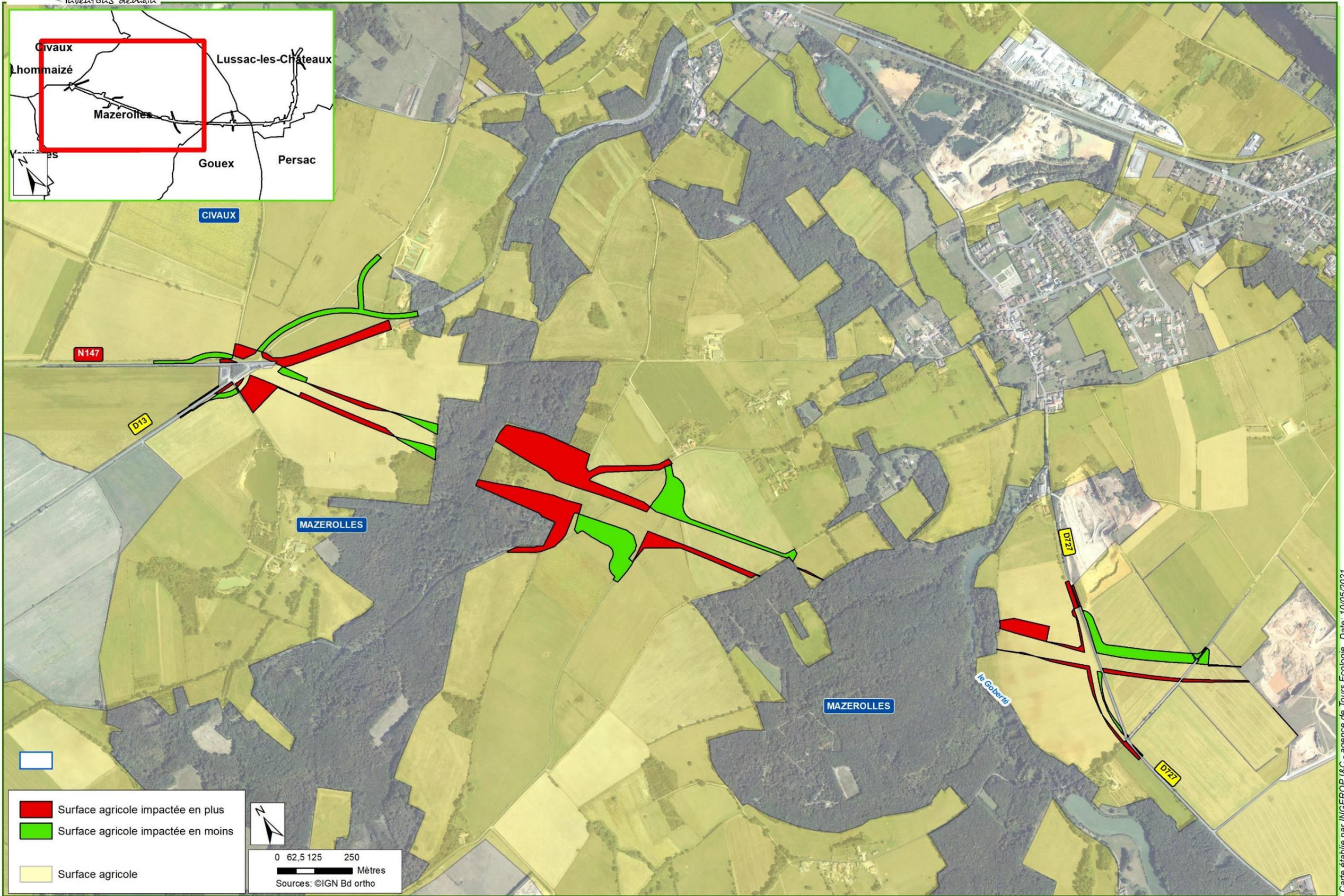
Les études d'AVP ont permis d'affiner les surfaces impactées par le projet :

	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé
Surface agricoles impactées	65.17 ha	60.52 ha
Évolution des surfaces impactées (%)	-	-11.31%

Évolution en % des surfaces agricoles impactées entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

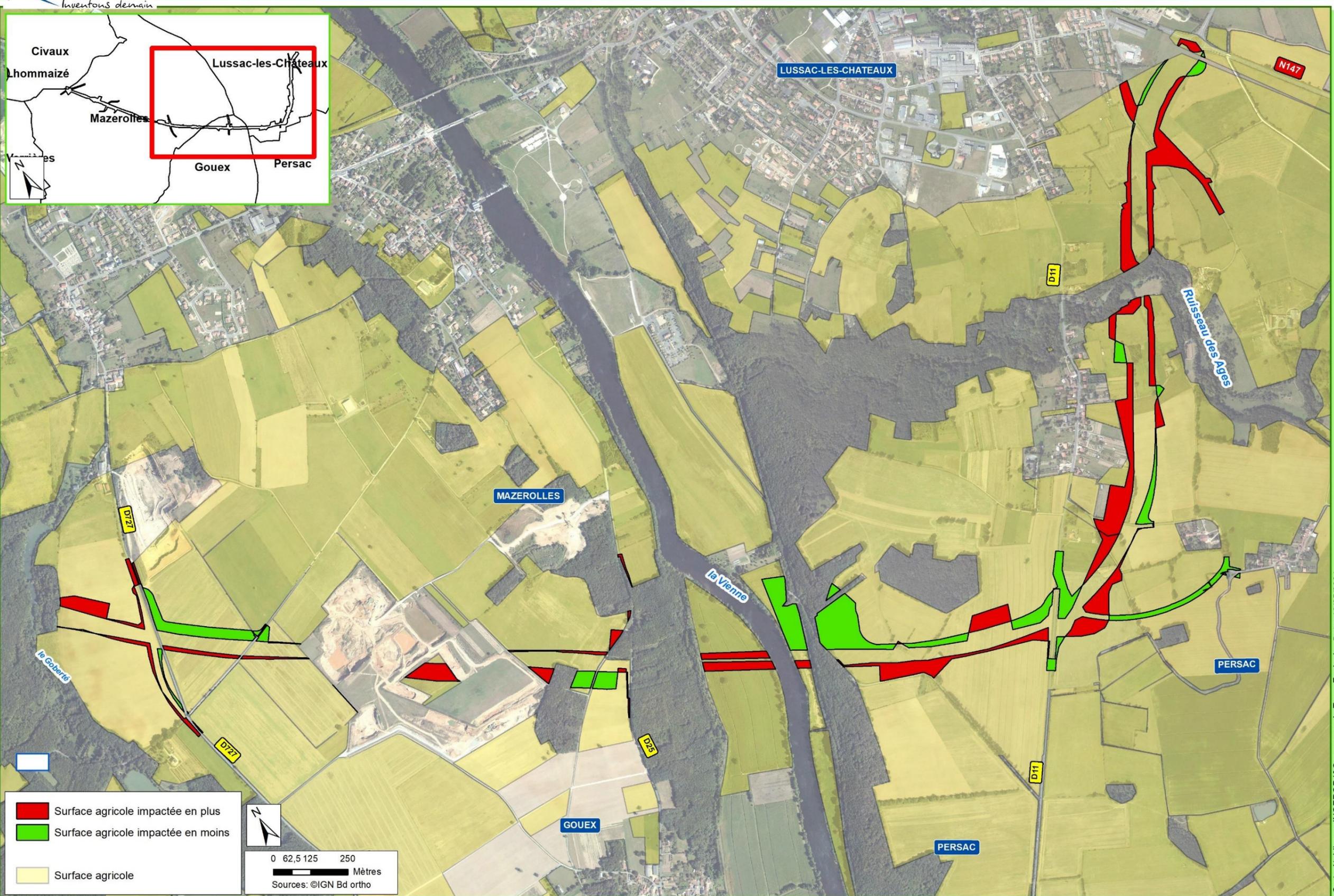
Les cartographies présentées en pages suivantes permettent de visualiser les évolutions de surfaces mentionnées ci-dessus.

INGÉROP *Inventons demain* **EVOLUTION DES IMPACTES SUR LES PARCELLES AGRICOLES ENTRE 2019 ET 2021**



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours Ecologie Date: 10/05/2021

INGÉROP *Inventons demain* **EVOLUTION DES IMPACTES SUR LES PARCELLES AGRICOLES ENTRE 2019 ET 2021**



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours Ecologie Date: 10/05/2021

Les détails sur l'évolution des surfaces boisées impactées par le projet sont présentés au paragraphe relatif au défrichement et développé au « Volet D – Défrichement » du présent dossier.

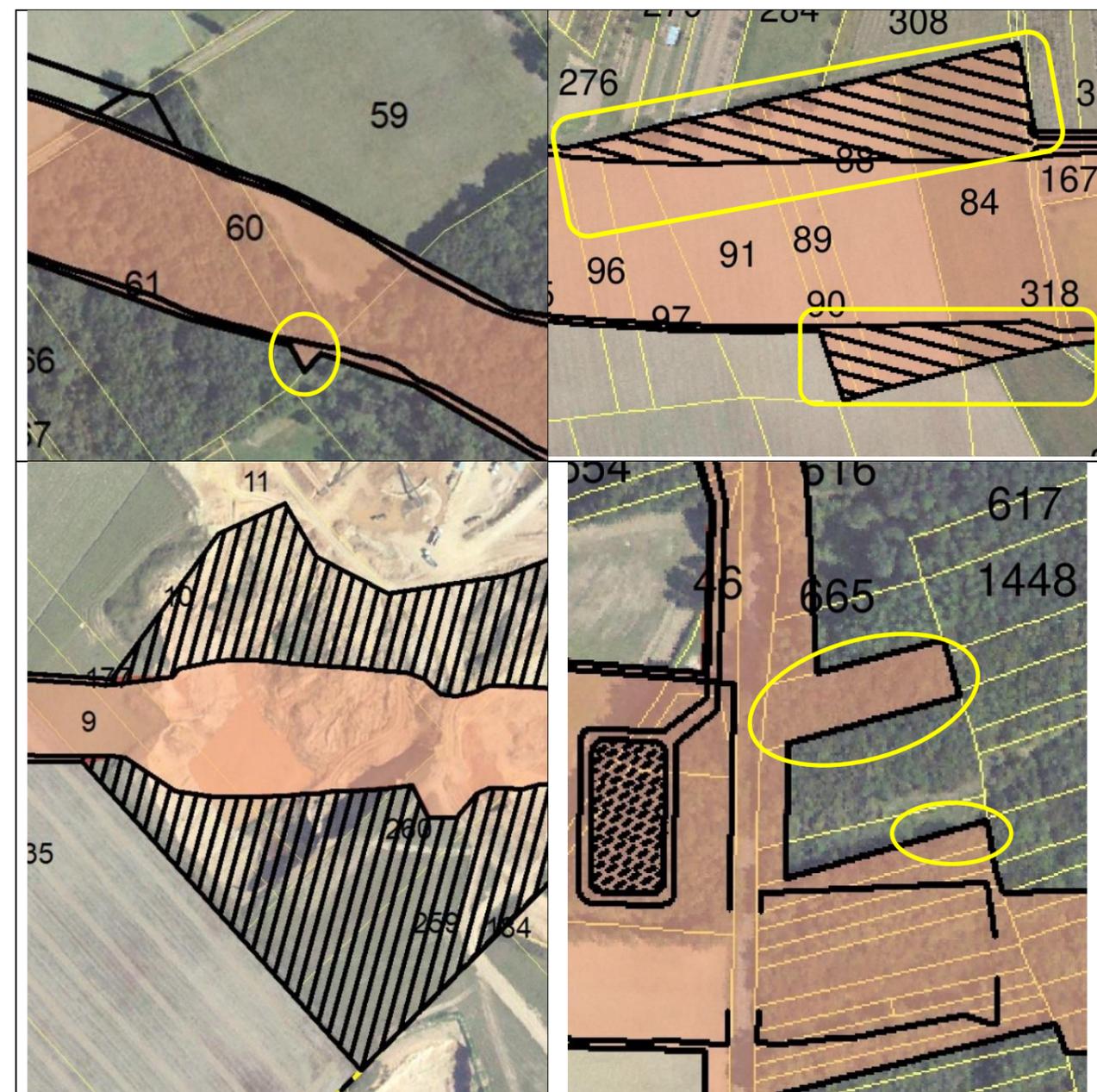
Des recherches de compensation de l'impact sur l'activité sylvicole seront réalisées à un stade d'étude ultérieur. Les recherches de foncier pour la compensation de la dette écologique inhérente aux défrichements sont en cours.

❖ Prise en compte du parcellaire existant

La fragmentation parcellaire ainsi que la constitution de parcelles enclavées, trop petite ou de forme incongrue sont préjudiciable à une exploitation future.

C'est dans un souci de simplification de la gestion foncière que les emprises du projet sont parfois étendues au-delà du besoin technique. C'est le cas dans les exemples suivants :

- Déplacement du bassin du viaduc de la Vienne en amont de la RD 25 dans un secteur moins boisé et dont la topographie est plus favorable. Les emprises qui sont conservés au niveau de l'ancien bassin sont pour la réalisation de la fosse de diffusion du bassin. Une vérification des propriétaires des parcelles en forme de bandelette, permettra, si elles appartiennent au même propriétaire, de dessiner des limites d'emprises au plus juste. Dans le cas contraire, toutes les parcelles impactées devront être rachetées.
- Extension ponctuelle, des emprises des rétablissements jusqu'aux limites d'emprises.



Exemples d'excroissance des emprises afin de suivre le découpage parcellaire et éviter le mitage.

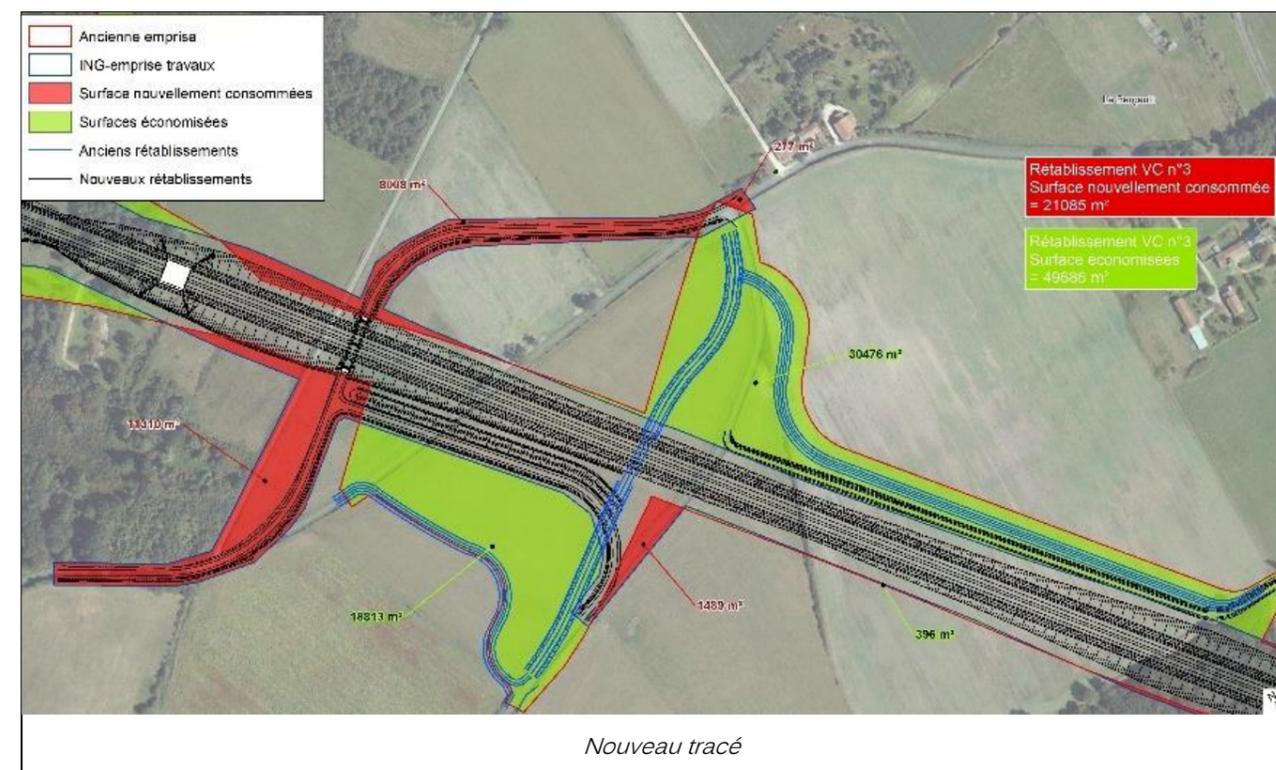
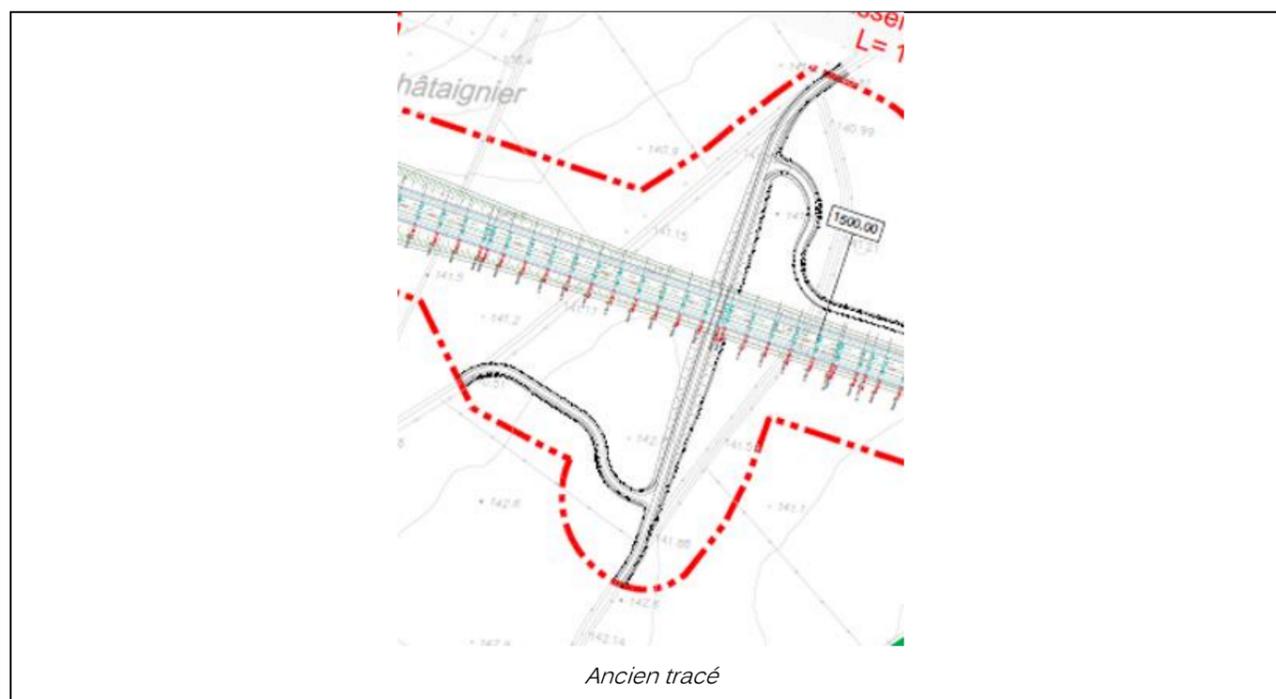
2.6.3.2 Rétablissement des cheminements

Certains cheminements ne peuvent pas faire l'objet d'un rétablissement par la création d'un ouvrage de franchissement de type PS (Passage Supérieur) ou PI (Passage Inférieur). Pour autant, une continuité de circulation doit être maintenue, des rabattements sont alors définis vers une voie plus structurante ayant fait elle-même l'objet d'un rétablissement ou vers un point d'échange.

Depuis l'enquête publique, les évolutions identifiées quant aux modalités de franchissement des cheminements sont les suivantes :

- Modification du principe de rabattement du CR de la Loge vers la VC3 à l'Est par un rabattement vers le giratoire cacahuète Ouest ;
- Création d'un rabattement pour le CR de Bellevaux vers le giratoire cacahuète Ouest ;
- Maintien du rétablissement du CR de Mauvillant, qui sera placé sous le viaduc de la Vienne ;
- Modification du rétablissement de la VC4 de Lussac à Persac, réduisant les impacts sur les continuités écologiques (haies), ainsi que la consommation et la fragmentation de l'espace par une implantation au plus près de la section courante.
- Modification du PS de l'Aubergère, permettant d'obtenir un profil en long calé au plus proche du terrain naturel pour améliorer son insertion paysagère, a été pensé pour réduire l'impact sur le parcellaire agricole. (voir détail ci-après)
- Abandon du rétablissement du CR de Verrières car pris en charge par l'AFAFE et création d'une aire de retournement en bout de chemin intercepté par le projet de déviation,
- Abandon du rétablissement du CR de Fontrapé car pris en charge par l'AFAFE et création d'une aire de retournement en bout de chemin intercepté par le projet de déviation,
- Abandon du rabattement vers le giratoire Est de la RN147 du CR de l'Age pour un problème de sécurité et création d'un rétablissement via un PS pour le CR de la Faillodrie. (voir détail ci-après)

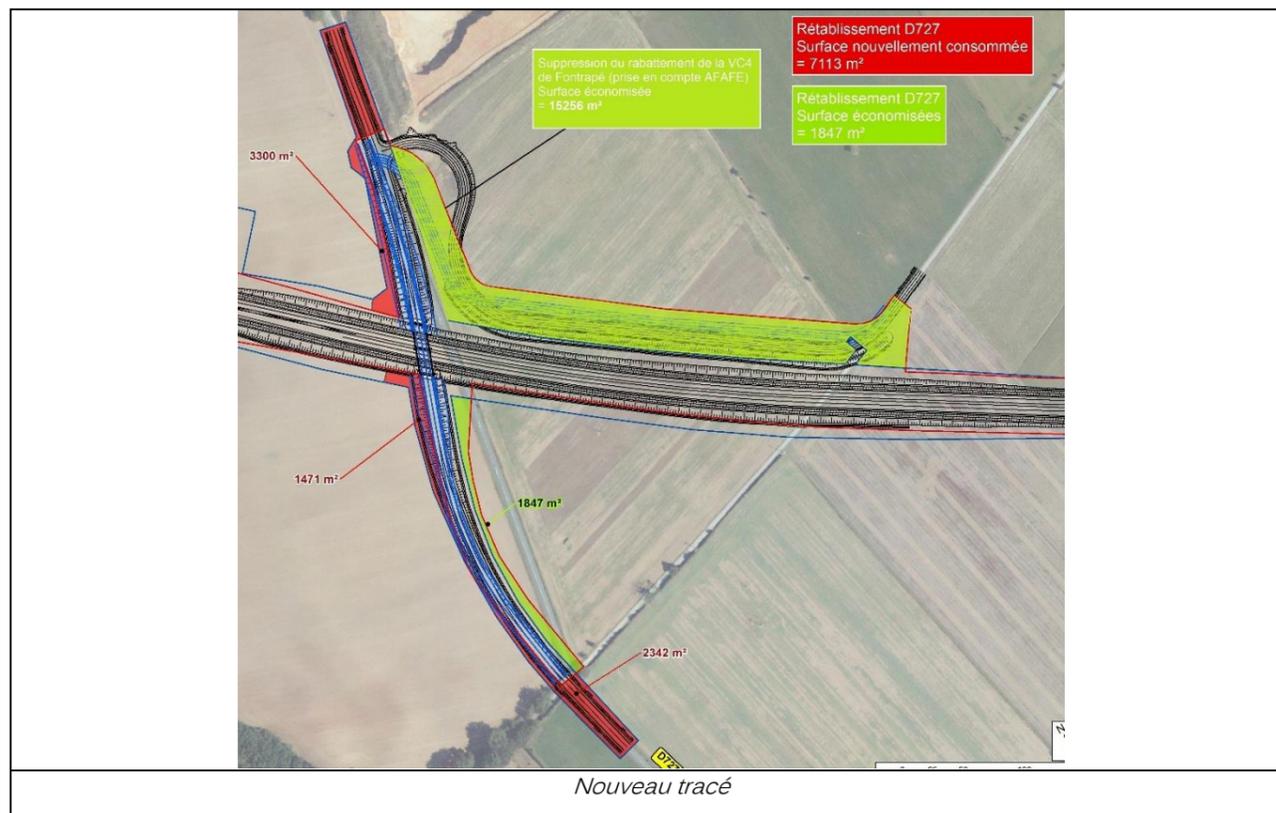
❖ Modification du rétablissement du VC3



Évolution des modalités de rétablissement du PS de l'Aubergère entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

L'économie foncière liée à la modification de rétablissement du VC3 est d'environ 2.86ha. Cela est notamment dû à la modification de profil en long. Cette économie comprend également le gain réalisé par la suppression du rabattement du CR de Verrières ; ce dernier étant pris en charge par l'AFAFE.

❖ Suppression de la VC n°4 de Fontrapé

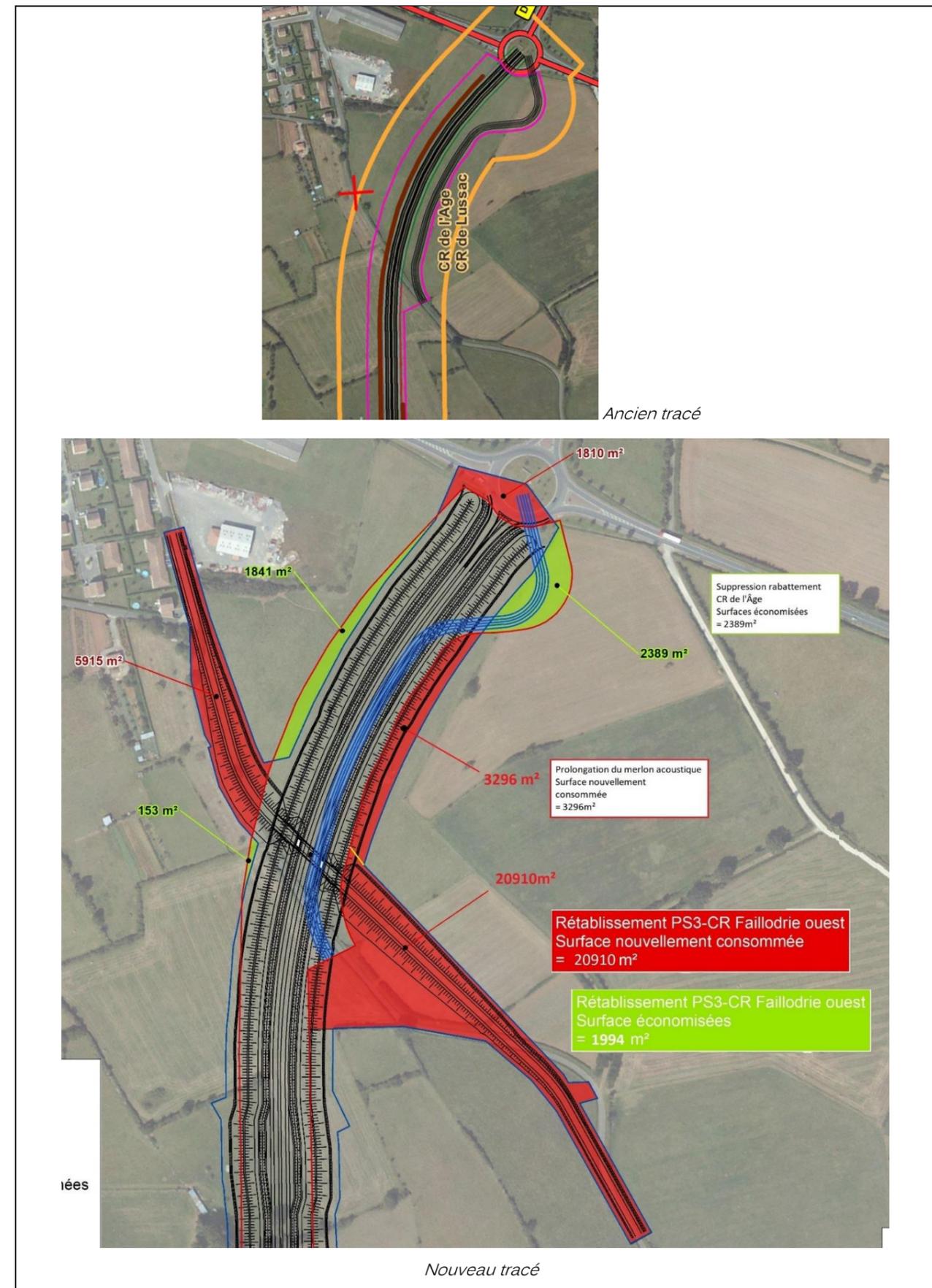


Évolution des modalités de rabattement de la VC n°4 de Fontrapé.

Le PS de Franchissement de la RN147 par la RD727 évolue peu dans sa conception. Les évolutions d'emprise pour cet ouvrage sont les conséquences d'une optimisation technique portant en particulier sur les rayons de courbure de la voie

Pour autant, le rabattement de la VC n°4 initialement prévue n'est plus pris en compte dans le cadre du projet. Ce dernier sera traité par l'AFAGE. Ainsi, cette suppression permet un gain sur le foncier agricole de 1.6 ha.

❖ Création du PS de la Failloserie et suppression du rabattement du CR de l'Âge



Évolution des modalités de rétablissement du PS de la Failloserie entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

La création d'un Passage Supérieur (PS) pour le rétablissement du CR de la Faillodrie ouest augmente la surface d'emprise nécessaire au projet de 1.9ha. De plus, le rabattement du CR de L'Âge, également prévu dans ce secteur, est quant à lui supprimé et permet une diminution d'emprise consommée d'environ 2400m².

Le gain foncier lié à la suppression du rabattement a été en partie réalloué à la prolongation du merlon acoustique MEA1 est.

L'ouvrage du CR de la Faillodrie permet à l'exploitant de la ferme de la Faillodrie de poursuivre son activité (vente à la ferme, visite des installations). La modification de ce rétablissement vise, d'une part, à supprimer le rabattement du CR de l'Age vers le giratoire RD727b (solution AVP V0) qui posait un problème de sécurité car le flux tournant déviation RN147 en direction de Limoges rendait l'insertion des usagers dangereuse sur le giratoire RD727b. D'autre part, à la suite de la concertation menée, le retour a été de rendre ce franchissement accessible à tous les usagers (cycles, piétons, bétails et véhicules). Cet ouvrage sera équipé de trottoirs et d'un accotement élargi pour sécuriser les cheminements piétons.

❖ Bilan des gains fonciers liés aux modifications des cheminements

Synthèse des principes de rétablissement des cheminements agricoles est présentée dans le tableau suivant :

Voie franchie	Communes	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé
CR de la Loge	Mazerolles	Rabattement sur la VC3 à l'est	Rabattu sur le giratoire cacahuète Ouest
CR de Bellevaux	Mazerolles	Non impacté	Rabattu sur le giratoire cacahuète Ouest
VC3 L'Aubergère	Mazerolles	Rétablissement par PS	Maintenu avec déplacement du PS vers l'ouest
VC1 Le Bergault	Mazerolles	Rabattu sur la VC 3	Rétablissement par le PS dit le L'Aubergère, déplacé vers l'ouest
CR de Verrières	Mazerolles	Rabattu sur la VC3 à l'ouest	Prise en charge par l'AFAFE
RD 727	Mazerolles	Rétablissement par PS	Maintenu
VC4 de Fontrapé	Mazerolles	Rabattement sur la RD 727 à l'ouest	Prise en charge par l'AFAFE
RD 25	Gouex	Rétablissement par PS	Maintenu
CR de Mauvillant	Lussac	Rabattement sur le futur giratoire de la RD11	Supprimé. CR existant maintenu sous le viaduc de la Vienne
VC4 de Lussac à Persac	Lussac	Rabattement sur le futur giratoire de la RD11	Principe du rabattement maintenu, mais via le lieu-dit La Baronnerie
Rue du Petit Age	Lussac	Rabattement sur la VC4	Rabattu sur le PS de la Faillodrie
CR de l'Age	Lussac	Rabattement sur le giratoire de la RN 147	Supprimé
CR de la Faillodrie	Lussac	Rabattement sur le giratoire de la RN 147	Rétablissement par PS routier

Tableau de synthèse de l'évolution des modalités de rétablissement des cheminements entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

Le changement de géométrie des rétablissements ou les modalités de rétablissement ont permis de réaliser les gains de surfaces suivants :

	Évolution des surfaces en m ²			Évolution par rapport surface projet initial (%)
	Augmentation	Diminution	Bilan	
VC n°3 / PS de L'Aubergère	21084	32031	-10947	
Suppression rabattement CR de Verrières	0	17654	-17654	-2,35
PS3 Faillodrie	20910	1994	18916	2,52
D727	7113	1847	5266	0,70
Suppression VC4 de Fontrapé	0	16256	-16256	-2,17
D25	5969	25982	-20013	-2,67
CR de Mauvillant	0	68987	-68987	-9,20
Modification rabattement de VC4 de Lussac à Persac	0	9682	-9682	-1,29
Suppression rabattement CR de l'âge	0	2389	-2389	-0,32
Total	55076	176822	-121746	-16,23

Tableau de bilan des consommations d'emprises liées aux évolutions du projet optimisé

Le tableau ci-dessus fait apparaître que les diverses modifications de modalités de rétablissement des cheminements (hors giratoires cacahuètes) permet une économie totale de 12.17ha (soit 121746 m²). À titre de comparaison, cela représente 16.23% d'économie de foncier par rapport à la surface initiale du projet.

2.6.3.3 Création de carrefours cacahuètes

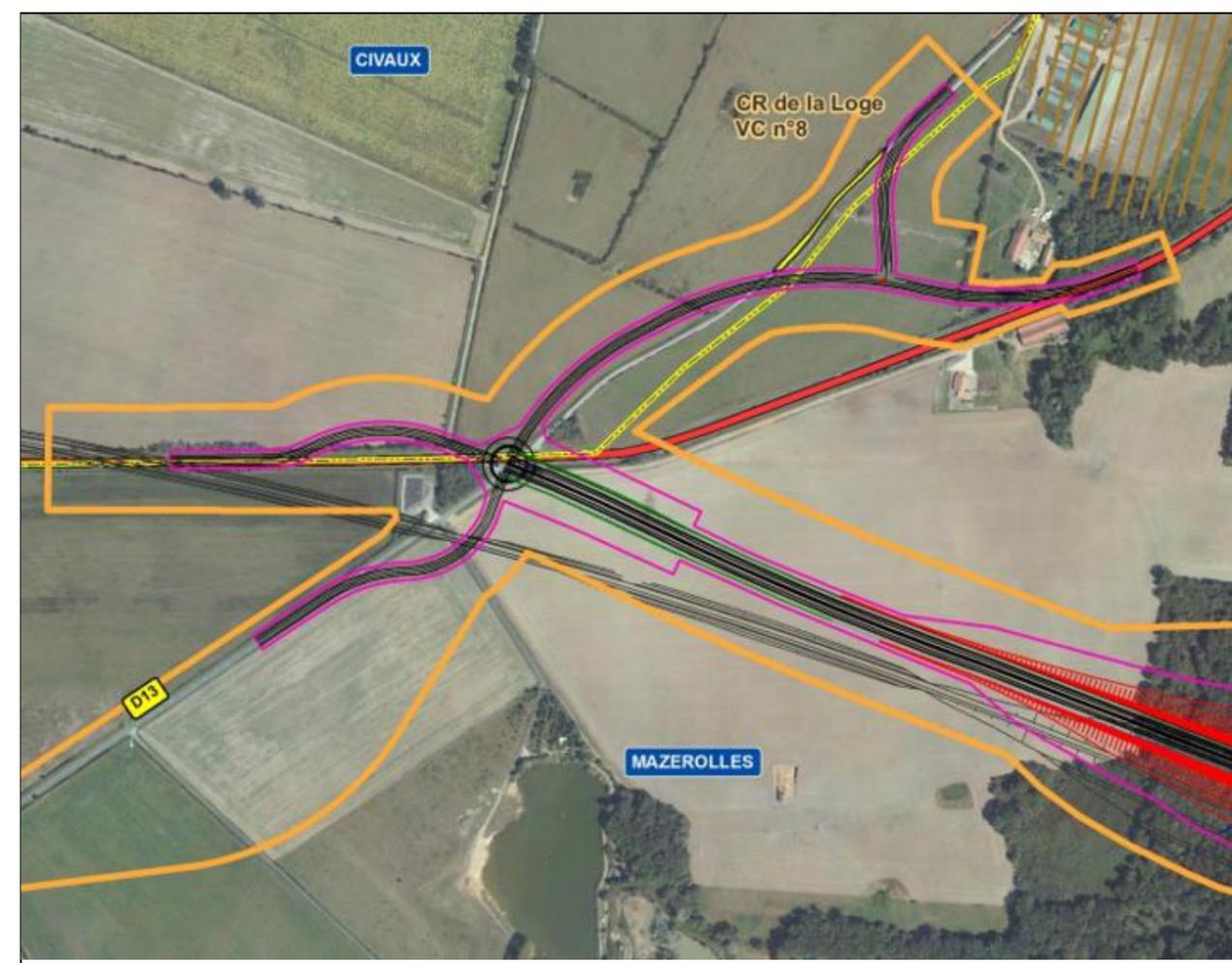
❖ Carrefour giratoire cacahuète RN147-Ouest

L'intersection située à l'extrémité Ouest du projet marque le début de la déviation. La configuration initiale en giratoire simple de 30m de rayon ne permettait pas d'assurer la visibilité d'approche. De plus l'accès à ce giratoire simple nécessitait la reprise des RD 13 et Ex-RN 147 sur de grandes distances générant des approches en courbe contre-courbe, préjudiciable pour la sécurité. La solution d'un giratoire cacahuète a permis le réemploi d'un maximum de chaussée existante, de conserver un maximum d'alignement droit sur le giratoire cacahuète et ainsi d'améliorer la visibilité et la sécurité du carrefour.

Sur ce carrefour à sept branches, on retrouve :

- La branche nord qui correspond au raccordement du chemin rural de la Loge ainsi que celui de Bellevaux.
- La branche Nord-Ouest qui correspond au raccordement à la RN 147 existante (branche en provenance de Lhonnaizé). Cette dernière sera peu modifiée.
- La branche Sud-Ouest qui correspond au rétablissement de la RD 13 en provenance de Verrière. Il se fera sur une longueur de 235m.
- Les branches Sud qui correspondent à l'entrée puis la sortie de l'aire de contrôle poids lourds
- La branche Sud-Est qui correspond au raccordement de la déviation de la RN 147 (section courante).
- La branche Est qui correspond au rétablissement de l'Ex-RN 147 (à déclasser) en provenance de Lussac-les-Châteaux. Il se fera sur une longueur de 440m.

Les rayons des deux ilots de ce carrefour giratoire (Rg) sont de 25 m et la distance entre les centres est de 90m. Cela permet d'avoir les déflexions sur les différentes branches et de satisfaire aux girations des poids lourds et des convois exceptionnels. La chaussée fait 8m de large entre bordures et 7m entre marquage au sol.



Évolution de la configuration de l'échange d'extrémité Ouest entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

Outre les gains en termes de circulation et de sécurité routière, cette optimisation permet de diminuer les travaux de raccordement à réaliser, ainsi que la surface foncière à mobiliser. Il y a également une diminution de l'incidence sur la fragmentation parcellaire.

En effet, le bilan foncier du nouveau giratoire cacahuète semble globalement à l'équilibre avec une économie de 248m². L'intérêt principal au niveau parcellaire est l'économie de terrains dédiés à la création de voies nouvelles ; initialement 17814 m² contre 2488 m², soit 15326 m² de terrains agricoles non consommés.

Cette économie s'explique par la réutilisation majoritaire des voiries déjà existantes du fait de la nouvelle géométrie du carrefour.

❖ Carrefour giratoire cacahuète RN147-RD11

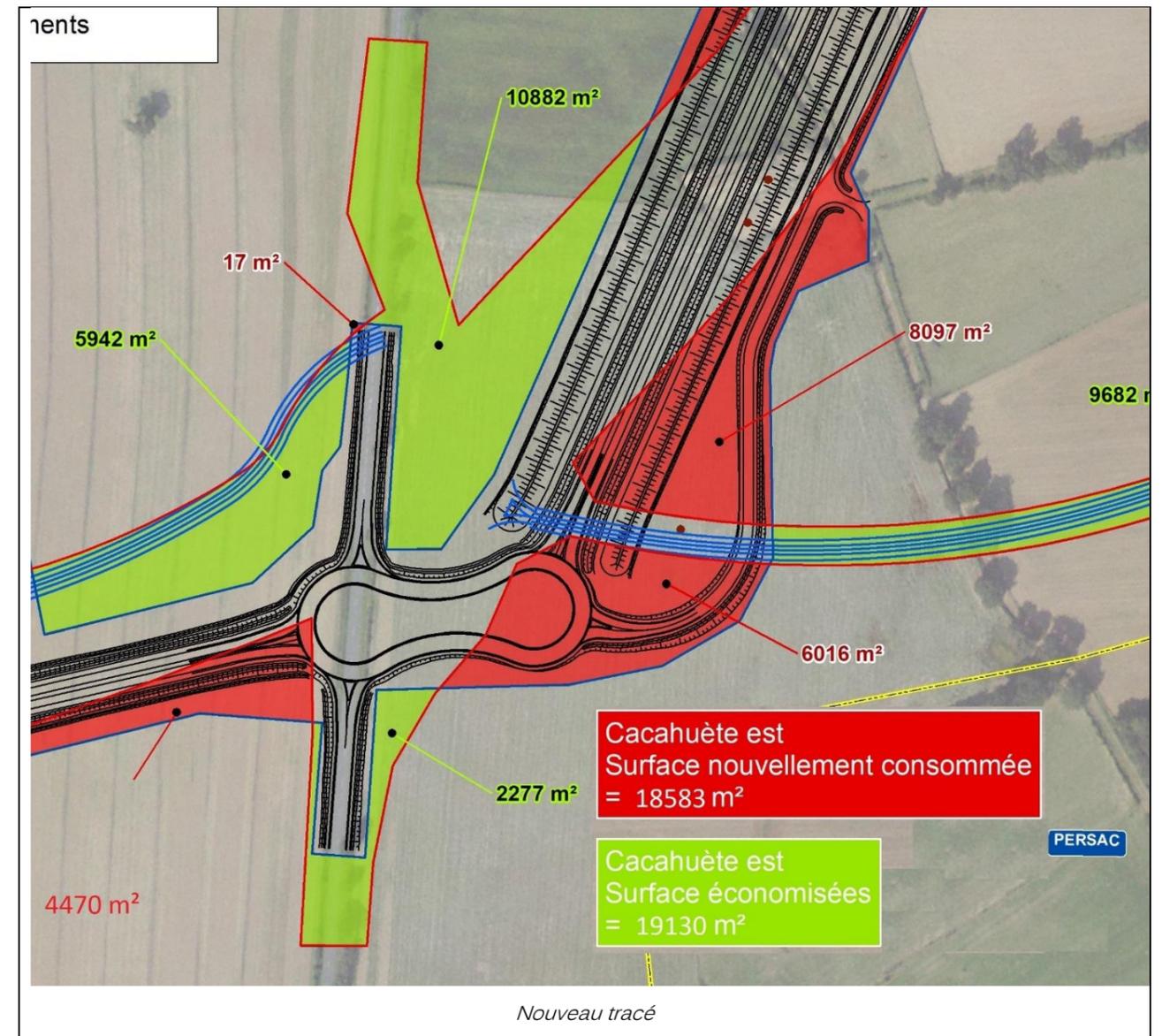
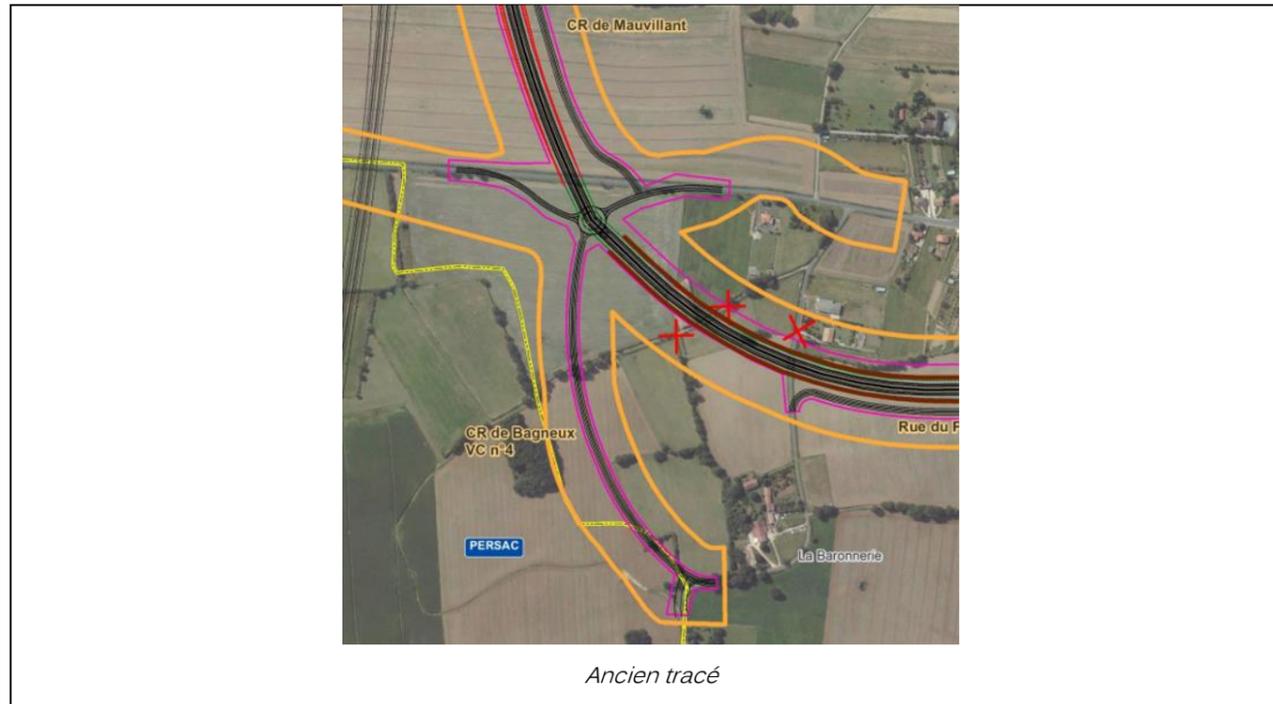
Au Sud du projet, à l'intersection de la déviation et de la RD 11, à proximité de Chantegros, un carrefour giratoire cacahuète permet les échanges entre la déviation et le rétablissement des voiries interceptées. La configuration initiale en giratoire simple de 30m de rayon ne permettait pas d'assurer la visibilité d'approche sur le giratoire.

De plus l'accès à ce giratoire simple nécessitait la reprise des RD 11 (Nord et Sud) sur de grande distance générant des approches en courbe contre-courbe, préjudiciables pour la sécurité. Le giratoire cacahuète a permis le réemploi d'un maximum de chaussée existante, de conserver un maximum d'alignement droit sur le giratoire cacahuète et ainsi améliorer la visibilité et la sécurité du carrefour.

Sur ce carrefour à 5 branches, on retrouve :

- La branche Nord qui correspond au rétablissement de la RD 11 en provenance de Chantegros et de Lussac-les-Châteaux.
- La branche Ouest qui correspond au raccordement de la déviation de la RN 147.
- La branche Sud-Ouest qui correspond au rétablissement de la RD 11 en provenance de Persac.
- La branche Sud-Est qui correspond au rétablissement de la VC 4 de Lussac à Persac, menant à la Baronnerie.
- La branche Nord-Est qui correspond au raccordement de la déviation de la RN 147.

Les rayons des deux ilots de ce carrefour giratoire (Rg) sont de 25 m et la distance entre les centres est de 80m. Cela permet d'avoir les déflexions sur les différentes branches et de satisfaire aux girations des poids lourds et des convois exceptionnels. La chaussée fait 8m de large entre bordures et 7m entre marquage au sol.



Évolution de la configuration de l'échange RN147-RD11 entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

Outre les gains en termes de circulation et de sécurité routière, cette optimisation permet de diminuer les travaux de raccordement à réaliser, ainsi que la surface foncière à mobiliser. Il y a également une diminution de l'incidence éventuelle sur la fragmentation parcellaire.

Le bilan foncier du nouveau giratoire cacahuète semble globalement à l'équilibre avec une économie de 547m². L'intérêt principal au niveau parcellaire est l'économie de terrains dédiés à la création de voies nouvelles.

Cette économie s'explique, d'une part, par la réutilisation majoritaire des voiries déjà existantes du fait de la nouvelle géométrie du carrefour. D'autre part, le réaménagement des voiries permet le rabattement du VC de Lussac à Persac en lieu du rétablissement initialement prévu ; soit une économie de 0.97ha de terrains agricoles.

2.6.4. Acoustique

La mise en place de protections acoustiques est nécessaire lorsque les nuisances sonores engendrées par la nouvelle infrastructure dépassent les seuils admissibles définis par la réglementation. Lorsque ces mesures de réduction sont de type mur ou merlon acoustiques, leur positionnement est défini en bordures d'emprises.

Ainsi, les modifications de tracé induites par les évolutions du projet peuvent avoir des répercussions sur l'implantation des dispositifs acoustiques. C'est le cas pour le merlon MEA1.

Le rétablissement du PS de la Faillodrie, tel que modifié interrompt le merlon MEA1. Néanmoins, la mise en œuvre du PS permettra d'assurer la continuité des merlons en raccord avec les remblais du PS.

Par ailleurs, suite à la modification de géométrie du giratoire cacahuète est, la nouvelle implantation du MEA1, dans sa partie ouest, intercepte un bâti existant (voir §2.6.1 Habitat et bâti existants).

Le linéaire de merlon proposé est supérieur à celui inscrit dans les engagements de l'État. En effet, le merlon MEA 2 a été prolongé jusqu'au giratoire de la RN 147.

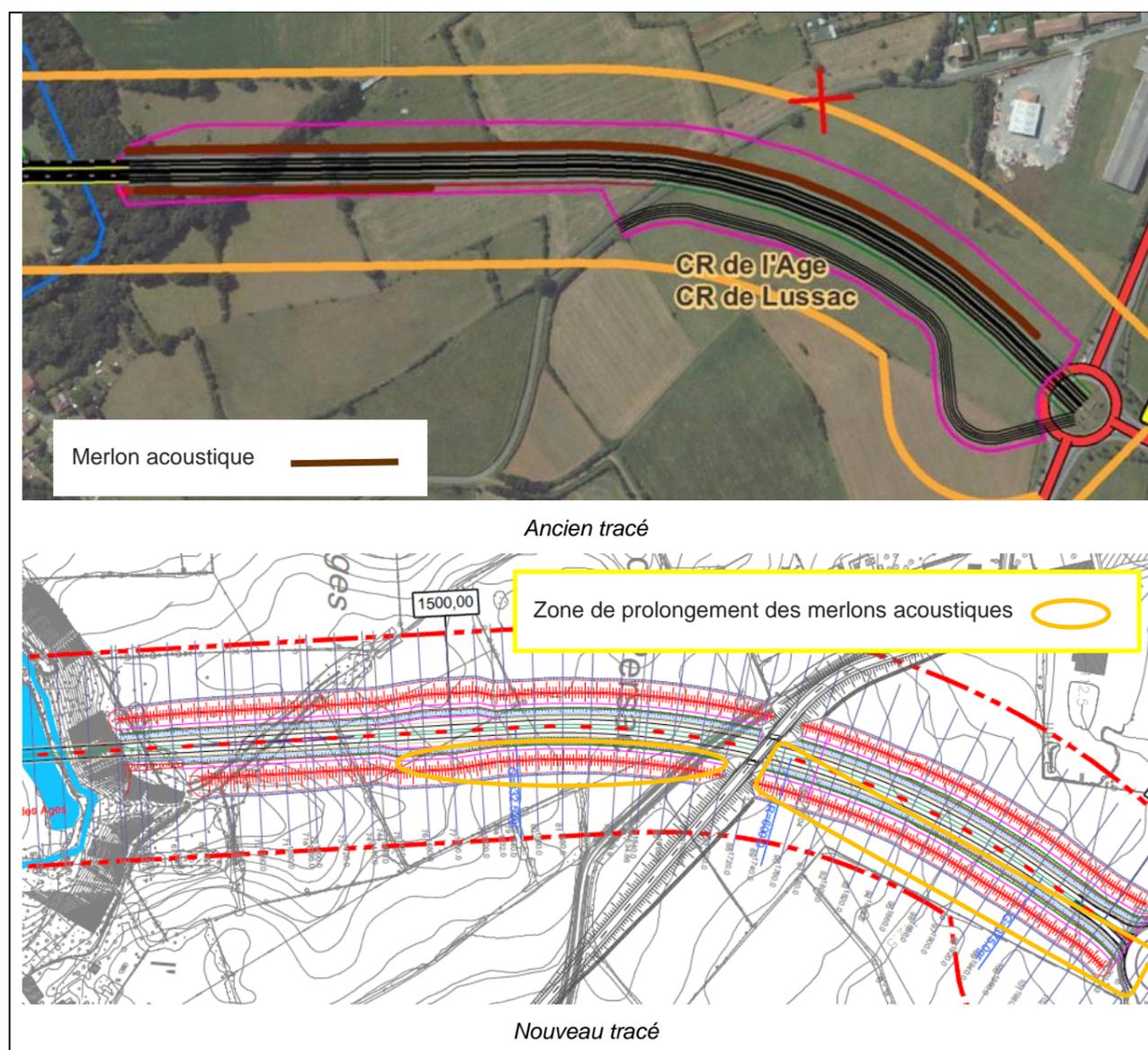
Le linéaire total de protections acoustiques est de 4 073 mètres, réparti en :

- 3 571 ml environ de merlons de 3 m de hauteur ;
- 502 ml d'écrans de 2,5 m de hauteur. Les écrans sont positionnés sur le viaduc de l'Age ainsi que sur les remblais de part et d'autre de l'ouvrage.

	Ancien projet en jumelage avec la LGV	Projet optimisé
Linéaire de protection	3405 ml	4073 ml
Évolution des linéaires (%)	-	+ 19.6%

Évolution en % des linéaires de protections acoustiques mises en œuvre entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

La prolongation du merlon acoustique MEA 2 induit un élargissement de l'emprise projet sur le linéaire concerné. L'augmentation de surface correspondant est d'environ 6200m² soit inférieur à 1% par rapport à l'emprise initiale du projet.



Prolongation du linéaire mis en œuvre pour le merlon de protection acoustique MEA2 entre le projet en jumelage avec la LGV et le projet optimisé

3. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES INCIDENCES LIÉES AUX ÉVOLUTIONS DU PROJET

Éléments du projet ayant évolué		Évolution des incidences liées aux évolutions			Évolution de l'impact
Nature de l'évolution	Modalité de réalisation	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	
Modification du profil en long	Mesure générale	Augmentation du volume de déblais nécessaire (+45,9%) Diminution du volume de remblais nécessaire (-42,4%)	Diminution globale des surfaces d'emprise nécessaire.	Diminution globale des surfaces d'emprise nécessaire.	Positif
	Diminution de 10m du remblai de Fonliasmès.	Réduction des risques de rabattement de nappes dans les secteurs de forte réduction des déblais.	Réduction de la surface à défricher aux abords de Fonliasmès : passage de 3,5 ha à 2,9 ha.	Diminution des emprises.	
	Calage altimétrique du viaduc de Goberté abaissé de 5m.	Réduction des risques de rabattement de nappes dans les secteurs de forte réduction des déblais.	Réduction de la surface à défricher	Diminution des emprises.	
	Rehausse de 4m du remblai au droit des carrières.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Augmentation de l'emprise au sol au droit des carrières. Fort impact sur la carrière Iribarren.	
Choix de la solution de franchissement des bassins de boues au droit des carrières	Solution retenue = purge partielle des matériaux de faibles portances stockées dans les bassins de boues.	Augmentation des volumes de déblais de matériaux de mauvaise qualité géotechniques (boue). Augmentation des volumes de remblais nécessaires à la réalisation des travaux.	Impact modéré lié à la remise en dépôt des déblais excédentaires le long du tracé routier dans la zone des carrières	Pas d'évolution	Négatif
Modification des aires de contrôle des poids lourds	Création d'une aire unique de contrôle des poids lourds située au niveau de l'échange ouest.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Diminution des emprises nécessaires.	Positif
Reclassement du ruisseau de Fonliasmès en cours d'eau	Franchissement par un dalot enterré. (initialement prévu une buse)	Rétablissement de la continuité sédimentaire du son lit naturel tout au long du franchissement routier.	Mesure favorable aux espèces inféodées aux cours d'eau et initialement présentes.	Pas d'évolution	Positif
Modification de la portée du viaduc de la Vienne	Les piles encadrant le lit mineur de la Vienne ont une inter-distance portée à 112 m.	Pas d'évolution	Préservation des berges de la Vienne par l'éloignement des piles.	Pas d'évolution	Positif
Modification de l'OH du Logis	Remplacement de l'ouvrage hydraulique ne devant rétablir que l'écoulement par un ouvrage d'art de 5 m minimum en largeur et hauteur, permettant la franchissabilité par les chiroptères. (initialement prévu une buse)	Amélioration de la fonctionnalité hydraulique par la modification de l'axe de l'ouvrage, rendu perpendiculaire à la trace.	Création d'une mesure supplémentaire en faveur des chiroptères.	Amélioration de l'insertion paysagère de l'ouvrage grâce à la modification de son axe par rapport à la trace.	Positif
Modification des conditions de rétablissement hydraulique (thalwegs) au droit des carrières	Réalisation d'une série d'ouvrages hydrauliques au droit des carrières	En cas de fortes pluies, répartition des eaux excédentaires de façon égale de chaque côté de l'infrastructure.	Création d'un corridor écologique pour le franchissement des amphibiens de part et d'autre de la déviation.	Pas d'évolution	Positif

Éléments du projet ayant évolué		Évolution des incidences liées aux évolutions			Évolution de l'impact
Nature de l'évolution	Modalité de réalisation	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	
Création d'un bassin d'assainissement multifonctions supplémentaire	Positionnement d'un 5e bassin en rive droite du ruisseau de Fonliasmès, côté aval de l'infrastructure.	Amélioration de la répartition du volume du bassin situé à proximité du Goberté en deux. Réponse au besoin d'écêtement supplémentaire des eaux pluviales en provenance de l'aire poids lourds, aménagée à l'Ouest du tracé.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Positif
Optimisation de l'emplacement des bassins d'assainissement	L'emplacement du bassin n°1 a été implanté une parcelle agricole - secteur Fonliasmès.	Pas d'évolution	Évitement de l'habitat d'espèces de papillons protégées. Réduction de l'impact sur le bois du Chênet.	Mobilisation d'une emprise agricole.	Positif
	L'emplacement du bassin n°2 a été implanté dans la parcelle agricole situé en rive droite du ruisseau du Goberté.	Pas d'évolution	Préservation du boisement.	Mobilisation d'une emprise agricole.	
	L'emplacement du bassin n°3 (RD25) a été implanté en limite du bois de Ragot.	Pas d'évolution	Réduction de l'impact sur le boisement.	Mobilisation d'une emprise agricole.	
	Implantation du bassin n°4 (situé entre la Vienne et le giratoire de la RD11) dans la parcelle agricole en rive droite.	Pas d'évolution	Préservation du boisement.	Mobilisation d'une emprise agricole.	
	Implantation du bassin n°5 (ruisseau des Ages) en dehors de la parcelle localisée le long du ruisseau.	Pas d'évolution	Évitement de l'habitat d'espèces de papillons protégées.	Mobilisation d'une emprise agricole.	
Transformation d'un Passage Petite Faune (PPF) en passage à chiroptères au droit du CR des Bœufs	Mise en place d'un ouvrage cadre d'ouverture 5m accompagné de haies de guidage.	Pas d'évolution	Mesure en faveur des chiroptères par la création d'un corridor de déplacement pour traverser le projet. Amplification de l'attrait du PPF et facilitation de son utilisation grâce aux haies de guidage.	Pas d'évolution	Positif
Modification des modalités de traversée du Passage Grande Faune (PGF)	Transformation de l'ouvrage de Passage Inférieur (PI) en Passage Supérieur (PS) à la suite de son déplacement en lisière de bois.	Pas d'évolution	Amélioration des conditions de traversée par l'utilisation d'un passage à ciel ouvert.	Pas d'évolution	Positif
Ajout de mares compensatoires	Création de nouvelles mares venant compléter les passages à faune présents entre le Bois de Chênet et le Bois de Ragot.	Pas d'évolution	Amélioration de la continuité écologique vis-à-vis des amphibiens. Renforcement de la pérennité du corridor par un ensemencement d'espèces végétales prairiales (mesures d'accompagnement).	Pas d'évolution	Positif

Éléments du projet ayant évolué		Évolution des incidences liées aux évolutions			Évolution de l'impact
Nature de l'évolution	Modalité de réalisation	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	
Ajout d'une mesure d'accompagnement en faveur de l'Azuré du serpolet	Mise en place d'une zone de protection au droit du ruisseau des Ages avec réalisation d'une fauche tardive et exportation des résidus de coupe.	Pas d'évolution	Mesure favorable aux insectes et ciblant principalement l'habitat de l'Azuré du serpolet.	Mise en place d'un protocole de gestion de la zone.	Positif
Mise en place d'une mesure complémentaire de protection des chiroptères	Passage d'une bande à défricher de 15 m de part et d'autre des viaducs et de la section courante a été considérée. Au stade AVP, la bande à défricher a été estimée à 30 m de part et d'autre.	Pas d'évolution	Augmentation de la surface de défrichement de 4,5 ha.	Pas d'évolution	Positif
Réduction des emprises autour des piles du viaduc des Ages	Les accès se feront depuis la trace.	Pas d'évolution	Réduction de l'impact sur la ripisylve.	Diminution des emprises consommées.	Positif
Modification des points d'accroche au niveau de l'échange RN147/RD13 à l'Ouest	Mise en place d'un giratoire cacahuète pour assurer les échanges.	Pas d'évolution	Réduction des emprises au niveau des bretelles de raccordement.	Augmentation de la sécurité des usagers (visibilité, giration PL, etc.). Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif
Modification des points d'accroche au niveau de l'échange RN147/RD11 au Sud	Mise en place d'un giratoire cacahuète pour assurer les échanges.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Augmentation de la sécurité des usagers (visibilité, giration PL, etc.). Réduction de la fragmentation parcellaire. Interception de l'habitation située entre les lieux-dits La Baronnerie et Chantegros interceptée par le merlon acoustique.	Positif
Modification des modalités de rétablissement des CR de la Loge et de Bellevaux	Remplacement d'un rabattement vers la VC3 à l'Est par un rabattement vers le giratoire cacahuète Ouest.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Réduction des emprises au niveau des bretelles de raccordement.	Positif
Suppression du rétablissement du CR de Mauvillant	Maintien du cheminement sous le viaduc de la Vienne. Pas de travaux à réaliser.	Pas d'évolution	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Positif
Modification du rétablissement de la VC4 de Lussac à Persac	Création d'un cheminement longeant les talus de la nouvelle RN147.	Pas d'évolution	Réduction des impacts sur les haies formant une continuité écologique.	Réduction de l'emprise foncière. Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif
Rétablissement de l'accès à l'habitation du Petit Age	L'accès se fera par le chemin rural le Petit Age reliant à La Baronnerie. Le raccordement de cette habitation au chemin rural demande la création d'environ 40 m de chemin carrossable.	Pas d'évolution	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Réduction de l'emprise foncière. Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif

Éléments du projet ayant évolué		Évolution des incidences liées aux évolutions			Évolution de l'impact
Nature de l'évolution	Modalité de réalisation	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	
Modification du PS de l'Aubergère (VC3)	Modification de l'emplacement de l'ouvrage permettant un abaissement du profil en long, calé au plus près du terrain naturel.	Réduction des remblais à réaliser.	Pas d'évolution	Amélioration de l'insertion paysagère. Réduction de l'impact sur le parcellaire agricole.	Positif
Rétablissement du CR de Verrières	Création d'une aire de retournement (raquette) en bout du chemin intercepté par le projet.	Pas d'évolution	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Réduction de l'emprise foncière. Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif
Rétablissement du CR de Fontrapé	Création d'une aire de retournement (raquette) en bout du chemin intercepté par le projet.	Pas d'évolution	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Réduction de l'emprise foncière. Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif
Modification des modalités de rétablissement du CR de l'Age	Abandon du rabattement vers le giratoire Est de la RN147	Pas d'évolution	Suppression des impacts sur les milieux traversés.	Réduction de l'emprise foncière. Réduction de la fragmentation parcellaire.	Positif
Modification des modalités de rétablissement du CR de la Faillodrie	Création d'un rétablissement par Passage Supérieur (PS) routier.	Pas d'évolution	Destruction des haies traversées par l'emplacement du rétablissement.	Augmentation des emprises agricoles consommées. Maintien d'une transparence vis-à-vis des déplacements riverains.	Positif
Modification de la protection acoustique MEA1 Ouest	Déplacement de la mesure MEA1 induite par les contraintes de visibilité sur le tracé de la déviation (sécurité)	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Interception de l'habitation située entre les lieux-dits La Baronnerie et Chantegros interceptée par le merlon acoustique.	Négatif
Modification de la protection acoustique MEA1 Est	Interruption du merlon induite par la création du PS de Faillodrie.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Pas d'évolution des conditions de propagation du bruit ; les remblais de la rampe d'accès au PS venant se substituer au merlon.	Neutre
Modification de la protection acoustique MEA2	Prolongation du merlon acoustique jusqu'au giratoire de raccordement Est à la RN147 existante.	Pas d'évolution	Pas d'évolution	Augmentation du linéaire de protection acoustique.	Positif

CHAPITRE IV - INCIDENCES LIEES AUX EVOLUTIONS DU PROJET SUR LA PRISE EN COMPTE DES ENGAGEMENTS DE L'ETAT

1. CONTEXTE

Lors de la promulgation de l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique, l'État a émis des engagements en matière d'insertion dans l'environnement des travaux nécessaires à la réalisation de la déviation de Lussac-les-Châteaux.

❖ Modalités du contrôle

Avant le commencement des travaux, la DREAL établira une synthèse des mesures et dispositifs de suivi retenus à l'issue de l'ensemble des procédures administratives (DUP, autorisations environnementales...). Ces mesures serviront de référence pour la mise au point des dossiers de consultation des entreprises (DCE), le suivi des travaux et les contrôles de conformité.

Afin de s'assurer du suivi des mesures et des contrôles, la DREAL sera assisté d'un coordonnateur environnemental chargé, pendant la phase des études et des travaux, de vérifier la bonne prise en compte par les acteurs concernés (concepteur, constructeur...) des engagements définis par l'État en matière de protection de l'environnement.

❖ Comité de suivi

Un comité de suivi des engagements de l'État, pour veiller au respect des mesures consignées dans le dossier des engagements de l'État, sera mis en place par la Préfecture du département de la Vienne. Ce comité, composé de représentants de l'État, des collectivités locales concernées, des acteurs socio-économiques et des représentants associatifs, s'assurera du respect des engagements de l'État, tant au niveau des études que des travaux. Ce comité se réunira autant que de besoin et notamment avant le démarrage des travaux et à l'issue de la mise en service de l'infrastructure.

2. PRESENTATION DES ENGAGEMENTS CONCERNES PAR LES EVOLUTIONS DU PROJET

Les engagements de l'État peuvent être :

- d'ordre général e
- d'ordre spécifique

Les mesures actées dans les engagements de l'état peuvent être réalisées

Thématique	Et	Tvx	Exp	Mesures d'évitement et de réduction	Suivi des mesures	Modalités de prise en compte	Evolution de l'incidence
Eaux superficielles		x		Mise en place de 4 bassins multifonctions pour le stockage et la régulation des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel.	Entretien et suivi de la bonne efficacité du réseau d'assainissement et des bassins. Suivi de la qualité des eaux superficielles au niveau des stations de mesures de l'Agence de l'Eau.	Mise en place non plus de 4 mais de 5 bassins multifonctions dont 2 sont équipés de filtre à sable en aval pour des sensibilités particulières du milieu récepteur. Suivi de la qualité des eaux superficielles avant / pendant / après les travaux au niveau des stations de mesures de l'Agence de l'eau + mesures sur 3 autres cours d'eau ne disposant pas de station (Faiteroux, Goberté et ruisseau des Ages).	Positif
Risques naturels		X		Purge des matériaux instables, renforcement des terrains si nécessaires pour éviter les risques de déformations liées au retrait/gonflement des argiles.	Suivi de l'évolution de l'infrastructure lors de son entretien régulier par l'exploitant.	Choix de passage en remblai au-dessus des carrières, avec purge et réemploi partiel des matériaux.	Négatif
Habitats, faune et flore			X	Positionnement des piles du viaduc afin d'éviter toute atteinte à la ripisylve et la berge pentue de la rive droite (ou nord) du ruisseau des Ages : Aiguillette fauve.	Passage d'un écologue avant le chantier pour les mises en défens et pour l'encadrement technique (création de mares).	Positionnement des piles du viaduc à une distance de 5m minimum des berges du ruisseau des Ages. Le projet évite la ripisylve de bord de cours d'eau et les vallons des 3 cours d'eau Goberté, Vienne et Ages, permettant d'éviter la destruction d'habitats sensibles et accueillant des espèces à enjeux.	Positif
	X			Limitation maximale de l'emprise du projet pour éviter les sites sensibles.	Suivi du chantier par un écologue. Suivis avifaunistique, chiroptérologique, entomologiques, herpétologique et odonotologiques selon des protocoles reproductibles sur 30 ans à n, n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.	Durant la conception du projet, il a été recherché au maximum des optimisations pour diminuer la taille des emprises, diminuant ainsi l'impact sur les milieux naturels. A titre d'exemple, l'emprise travaux est limitée sur le Goberté : mesure d'évitement ME 3.1, cours d'eau particulièrement sensible aux pollutions ; mesure d'évitement ME4 zone du Bois de Chenêt, etc.	Positif
		x		Maintien de la transparence écologique, corridors et en berges : Martin-pêcheur d'Europe, Castor d'Eurasie, Loutre d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Grand murin, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Triton marbré, Triton crêté, Triton palmé, Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Chabot (et potentiellement poissons migrants amphihalins), Gomphe de Graslin.	Suivi de la qualité des haies (chiroptères) et suivi chiroptérologique. Suivi de l'utilisation du passage mixte. Assistance d'un coordonnateur environnemental en phase études et travaux pour l'établissement et le suivi des prescriptions environnementales auprès des entreprises chargées de la conception et des travaux.	La transparence écologique et la conservation des corridors sont permises grâce à la mise en place de passages à faune le long du projet (PGF, passages chiroptères, dalots amphibiens, etc.), permettant une conservation des habitudes écologiques présentes chez de nombreuses espèces (ex. migration pour la reproduction). La conservation des berges est permise par la mise en place des viaducs au droit des vallées alluviales.	Positif

Thématique	Et	Tvx	Exp	Mesures d'évitement et de réduction	Suivi des mesures	Modalités de prise en compte	Évolution de l'incidence
Habitats, faune et flore		x	x	Restitution d'un corridor au niveau du passage mixte inférieur du bois du Puits de Châtaigniers : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Grand murin, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius.	Passage d'un écologue avant le chantier pour les mises en défens et pour l'encadrement technique (création de mares). Suivi du chantier par un écologue.	Le passage inférieur présent au niveau du bois du Puits de Châtaignier (CR des Bœufs) a été conçu pour permettre le passage des chiroptères et amener ceux-ci à l'emprunter au lieu de survoler l'axe routier (ex. mise en place de auvents). Ce PI permet alors de conserver les corridors de déplacement pour ce groupe d'espèces ainsi d'autres dans le même temps.	Positif
		x	x	Etagement des ripisylves pour guider les chauves-souris sous les viaducs : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Grand murin, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius.	Suivis avifaunistique, chiroptérologique, entomologiques, herpétologique et odonatologiques selon des protocoles reproductibles sur 30 ans à n, n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Suivi de la qualité des haies (chiroptères) et suivi chiroptérologique.	Remise en état de la ripisylve sur les zones impactées. Cette remise en état va permettre en outre, la mise en place de plusieurs niveaux de strates arborées.	Positif
		x	x	Plantations de haies le long des clôtures latérales afin de limiter le risque de collision : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Grand murin, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius.	Suivi de l'utilisation du passage mixte. Assistance d'un coordonnateur environnemental en phase études et travaux pour l'établissement et le suivi des prescriptions environnementales auprès des entreprises chargées de la conception et des travaux.	A plus de 20m de la route, des haies seront localement plantées le long des clôtures, contribuant à maintenir une zone tampon de protection via un effet de guidage de la faune longitudinalement à l'axe routier.	Positif
Zones humides			X	Évitement des zones humides et maintien des fonctionnalités par le franchissement en viaducs sans piles dans les zones humides du Vallon du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Ages.	Passage d'un écologue avant le chantier pour les mises en défens et pour l'encadrement technique (création de mares)	Positionnement des piles des viaducs à une distance de 5m minimum des berges du ruisseau des Ages, du Goberté et de la Vienne préservant les zones humides associées aux cours d'eau.	Positif
Paysage	X			Point d'échange Ouest, préservation des bosquets existants.		Modification du point d'échange en giratoire cacahuète impactant partiellement les bosquets existants. Des plantations dans le giratoire et sur ses abords permettront de remplacer à l'équivalent les bosquets supprimés.	Neutre
	X			Vallée de la Vienne, préservation de l'ensemble de la ripisylve de la Vienne, les piles d'appui évitant ces zones sensibles.	Mise en défens avant les travaux des arbres remarquables. Suivi environnemental du chantier, notamment pour l'abattage des arbres et la préservation des haies arbustives.	Augmentation de la longueur totale du viaduc jusqu'à 112 m. Positionnement des piles du viaduc de la Vienne en dehors des zones humides. Ce passage des vallées alluviales en viaduc pour préserver les ripisylves et boisements de fond de vallon.	Positif
	X			Vallon de Goberté, préservation maximale des boisements de fond de vallon.	Suivi par le maître d'ouvrage des plantations réalisées à l'issue des 2 premières années.	Passage des vallées alluviales en viaduc : mesure d'évitement ME 3.1 sur le Goberté délimitant les emprises chantier hors du fond de vallon	Positif
	X			Viaduc des Ages, préservation des boisements et haies majeures présentes sur le site, ainsi que de la végétation de fond de vallon.			
	X			Viaduc des Ages : les impacts sur le versant nord et particulièrement les boisements sont fortement minimisés par la faible emprise du talus d'appui de l'ouvrage.		Passage des vallées alluviales en viaduc : Optimisation des emprises chantier au droit du vallon des Ages (ME 2.1).	Positif

Thématique	Et	Tvx	Exp	Mesures d'évitement et de réduction	Suivi des mesures	Modalités de prise en compte	Évolution de l'incidence
Paysage		X		Remblais de Fonlismes, les talus seront reboisés avec une haie arborée (haute tige) dense le long de la déviation pour un effet de masque visuel. les talus seront reboisés avec des espèces arbustives plus basses entre cette haie et le boisement existant. Cette différence de boisement permet de créer un corridor de circulation sécurisé pour la faune, et de guider les espèces volantes (oiseaux, chiroptères) à franchir la déviation en altitude pour éviter les collisions.	Mise en défens avant les travaux des arbres remarquables. Suivi environnemental du chantier, notamment pour l'abattage des arbres et la préservation des haies arbustives. Suivi par le maître d'ouvrage des plantations réalisées à l'issue des 2 premières années.	La plantation de strates de différentes tailles d'arbres permet de créer un effet de hop-over amenant les espèces à augmenter leur hauteur de vol et donc à passer au-dessus de la route à une altitude garantissant leur sécurité et celle des usagers.	Positif
Déplacements		X		Rétablissement de l'ensemble des voies de circulation interceptées, soit par rétablissement, soit par rabattement sur voie adjacente.	Suivi des réunions avec les gestionnaires des voies considérées et usagers impactés.	Rétablissements réalisés en accord avec leurs gestionnaires et réduction des emprises	Positif
		X		Traitement sécurisé des points d'échange avec la RN147, la RD11, la RD13 et la RD727b par des carrefours giratoires		Carrefour giratoire en cacahuète pour améliorer leur sécurité et leur insertion dans l'environnement	Positif
Contexte sonore		X		Mise en œuvre de protections acoustiques sur un linéaire de 2 925 mètres le long du tracé neuf : - Écran sur le viaduc du franchissement des Ages et au niveau de la rue du Général de Gaulle - Merlons acoustiques au niveau de la Barronnerie, du petit Age, de l'Age, de Chantegros et rue de la Fayauderie.	Campagne de mesures in situ préconisée environ 6 mois après la réalisation de la nouvelle déviation.	Le linéaire total de protections acoustiques s'élève à 4073m, dont : - 3571 ml environ de merlons de 3m de hauteur ; - 502 ml d'écrans de 2,5m de hauteur au droit du viaduc de l'Age.	Positif

CHAPITRE V - ÉVOLUTION DES COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Ce chapitre présente l'estimation des dépenses suite aux mesures d'accompagnement envisagées pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Les coûts détaillés ici comprennent ceux des aménagements paysagers groupés à ceux des mesures environnementales de préservation du milieu physique, naturel et humain.

Le coût des mesures en faveur de l'environnement est de l'ordre de **6 060 409 euros HT** aux conditions économiques valeur 2021 (à titre indicatif).

Lors de l'estimation faite pour l'enquête publique, le coût des mesures en faveur de l'environnement était de l'ordre de **4 277 700 euros HT** aux conditions économiques valeur 2017 (à titre indicatif).

Soit une augmentation de 41.6% du budget alloué.

Ces mesures comprennent :

- les mesures de préservation des eaux superficielles et souterraines
- les aménagements en faveur de la biodiversité
- les protections acoustiques
- les aménagements paysagers
- le suivi de ces mesures

Les mesures induisant les plus fortes évolutions de budget sont :

- la transformation du Passage Grande Faune de passage inférieur à passage supérieur
- les mesures en faveur des chiroptères avec la modification des ouvrages initiaux en ouvrages mixtes et la mise en place des équipements particuliers (filets, armatures de guidage) pour orienter les chauves-souris à leurs approches ; ainsi que les filets anticollisions à l'interface de la cime des bois et des viaducs pour protéger le passage des chiroptères en ces endroits

La recherche et la mise en œuvre des mesures compensatoires hors zone DUP ne sont pas intégrées dans cette enveloppe budgétaire.

L'estimation financière de ces dernières représente actuellement un total de **3,8 millions d'euros HT**.

Le coût lié aux différentes mesures environnementales (réductions, compensations, suivis) est détaillé au volet F relatif aux espèces protégées du présent dossier.