

Thèmes et sous-thèmes	Composantes environnementales de la zone d'étude	ENJEUX			Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet routier				COMMENTAIRES
		Important	Notable	Modéré	Très fort	Fort	Modéré	Faible	
MILIEU PHYSIQUE									
Topographie	- Coteaux abrupts de la vallée de la Vienne - Succession de plateaux et de vallées secondaires encaissées -> pentes localement fortes		X						Le franchissement de la vallée de la Vienne et des vallées secondaires représente un niveau de sensibilité fort du fait des contraintes techniques qu'il impose : difficultés d'accroche de l'ouvrage de franchissement de la Vienne sur les rives, optimisation des volumes de déblais/remblais, gestion des eaux pluviales de la future plateforme routière...
Géologie et géotechnique	- Formations superficielles sensibles à l'eau - Formations alluviales : matériaux hétérogènes peu consistantes à denses, assez compressibles au niveau de la Vienne - Formations détritiques des plateaux : meubles et hétérogènes, de bonne consistance mais sensible à l'eau - Formation calcaire du Jurassique : forte résistance de ces matériaux mais risque important d'un réseau karstique en présence		X						Les différentes natures de terrain (allant des alluvions, sujettes au phénomène de compactage, aux calcaires durs) ainsi que le risque d'un réseau karstique constituent un enjeu notable et un niveau de sensibilité modéré puisque des réponses techniques adaptées seront prises en phase conception et en phase travaux (conditions de réemploi des matériaux fins et argilo-sableux, conséquence sur les pentes de talus, fondations adaptées dans les alluvions de la Vienne, structure de chaussée...)
Eaux souterraines	- Présence de la masse d'eau souterraine des calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (nappe libre du Jurassique) - Les dépôts détritiques argilo-sableux peuvent également renfermer des nappes perchées et discontinues alimentées par les pluies	X							Les eaux souterraines constituent un enjeu important car la nappe sous-jacente est très vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface (nappe libre : absence de couche protectrice en surface). La présence potentielle de karst aggrave le risque de diffusion des pollutions superficielles. Le projet routier est une source potentielle de pollution (lors du chantier et en phase d'exploitation : pollution chronique, accidentelle et saisonnière). Un dispositif d'assainissement des eaux pluviales du projet permettra de rejeter vers le milieu naturel des eaux compatibles avec les niveaux de qualité en vigueur. Cependant, au regard de l'importance de l'enjeu, le niveau de sensibilité est très fort.
Alimentation en eau potable (AEP)	- Présence de 2 captages d'eau potable (communes de Lussac-les-Châteaux et Civaux) - Projet de captage AEP sur la commune de Lhommaizé - 2 captages abandonnés (Gouex)	X							Les pollutions potentielles liées au projet font peser un risque sur la pérennité de l'alimentation en eau potable au niveau de 3 captages. Au regard de l'importance de l'enjeu, et bien que toutes les mesures d'assainissement soient prises pour la gestion qualitative des eaux pluviales du projet, le niveau de sensibilité est très fort notamment au niveau des périmètres de protection rapprochée. Le franchissement d'un périmètre de protection de captage AEP constitue également une contrainte d'ordre réglementaire : la construction de voies de communication y est réglementée. La pérennisation de la qualité des eaux utilisées pour la production d'eau potable est un enjeu important. Le franchissement d'un périmètre de captage AEP par le projet représente un niveau de sensibilité fort du fait des contraintes administratives inhérentes.
Eaux superficielles	- Réseau hydrographique : 3 cours d'eau potentiellement interceptés (Le Goberté, La Vienne, Le ruisseau des Ages) - Lit mineur de la Vienne de géométrie uniforme + plaine alluviale marquée (400 m de largeur)		X						La préservation de la morphologie du lit de la Vienne (gestion des crues), ainsi que des multiples usages des eaux superficielles représentent un enjeu notable. La morphologie de la Vienne constitue également une contrainte technique pour la réalisation d'un ouvrage d'art. Un projet routier est un vecteur potentiel de perturbation du champ d'expansion des crues et des usages de l'eau. Le niveau de sensibilité est cependant modéré au regard des réponses techniques existantes en phases conception et travaux.
Aspects quantitatifs	- Val de Vienne vulnérable aux phénomènes de crue (PPRI de la Vienne) - Risque d'inondation par débordement des cours d'eau secondaires (enjeux moindres) - SDAGE Loire Bretagne /SAGE de la Vienne	X							L'imperméabilisation de terrains naturels ou cultivés, ainsi que la création de nouvelles surfaces imperméabilisées, vont accroître les vitesses de ruissellement des eaux de pluie. La conséquence est l'accroissement des débits aux points de rejet du projet avec d'éventuelles conséquences sur les milieux récepteurs (saturation de collecteurs, inondation). Au regard de l'importance de l'enjeu, et bien que toutes les mesures d'assainissement soient prises pour la gestion quantitative des eaux pluviales du projet, le niveau de sensibilité est fort.
Aspects qualitatifs	- La qualité des eaux de la Vienne est moyenne (nitrates). L'objectif de bon état est prévu pour 2021 pour la Vienne - Le Goberté, la Vienne et le ruisseau des Ages sont moyennement vulnérable		X						Les objectifs de qualité des eaux superficielles, au même titre que celle des eaux souterraines, sont cadrés réglementairement. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité vis-à-vis du projet sont moins importants que pour les eaux souterraines car les eaux superficielles ne sont pas utilisées pour la production d'eau potable.
Risques naturels	Risque d'inondation par crue -> PPRI de La Vienne	X							Le risque d'inondation par débordement de la Vienne est un enjeu très fort pour la sécurité des personnes, des biens et des installations. Le niveau de sensibilité est très fort car le risque d'accroître le champ d'expansion des crues est présent du fait de la construction d'un nouvel ouvrage de franchissement de la Vienne, et l'imperméabilisation de l'ouvrage. Les contraintes pesant sur la faisabilité du projet sont d'ordre technique imposées par le PPRI : remous admissible au niveau des piles de l'ouvrage, hauteur des PHEC sous la cote de l'ouvrage, préservation du champ d'expansion des crues, assurance de la pérennité de l'ouvrage et de la sécurité des usagers...
	Risque de mouvement de terrain : affaissement de cavités	X							La présence de karst et de cavités artificielles constituent un enjeu important pour la sécurité des personnes, des biens et installations. Le niveau de sensibilité est très fort au regard des contraintes techniques pesant sur le projet : évitement des zones à risques, et en cas d'impossibilité, mesures de confortement à envisager pour assurer la pérennité des aménagements.
	Risque de mouvement de terrain : retrait-gonflement des argiles			X					La nature du sous-sol peut être à l'origine de désordres en surface. Des dispositions constructives seront à mettre en œuvre.
	Risque sismique, risque de tempête, risque de feu de forêt			X					L'occurrence de ces types de risques naturels est faible sur l'aire d'étude. Un projet routier n'a que peu d'incidences sur l'aggravation de ces risques.
Climat	zone climatologique océanique avec des tendances continentales due au relief, brouillards relativement importants			X					La préservation du climat constitue un enjeu vis-à-vis du réchauffement climatique. Les conditions météorologiques au niveau de l'aire d'étude sont clémentes. Ainsi, la contrainte concernant le climat est donc considérée comme faible à nulle.

Thèmes et sous-thèmes	Composantes environnementales de la zone d'étude	ENJEUX			Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet routier				COMMENTAIRES
		Important	Notable	Modéré	Très fort	Fort	Modéré	Faible	
MILIEU NATUREL									
Zonages réglementaires	- ZSC Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux (FR5400457) - ZPS Bois de l'Hospice, Etang de Beaufour et environs (FR5412017) à l'Est de la zone d'étude - 3 APPB à Lussac-les-Châteaux	X							Sites à très forte valeur écologique qu'il sera nécessaire d'éviter.
Zonages d'inventaires	- ZNIEFF 1 Le Logis (540015633) 8 ha - ZNIEFF 1 Vallon de Chantegros (540004631) 25 ha - ZNIEFF 2 Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux (540007649) + de nombreuses ZNIEFF à proximité - ZICO Bois de l'Hospice, Etang de Beaufour et environs à l'Est de la zone d'étude		X						Sites à forte valeur écologique, mais relativement moindre en comparaison des zonages réglementaires.
Corridors écologiques (trames vertes et bleues)	- La vallée de la Vienne joue un important rôle de corridor reconnu pour l'avifaune migratrice - La Vienne est classée au titre du décret L.432-6 pour la restauration de la libre circulation des poissons migrateurs		X						La vallée de la Vienne est un site à forte valeur écologique et un corridor écologique reconnu. La sensibilité est forte par rapport au projet routier qui constitue un facteur potentiel de perturbation du corridor écologique au franchissement de la Vienne. L'enjeu lié au lit mineur (poissons migrateurs amphihalins, habitat potentiel de moules d'eau douce) implique l'adaptation des techniques constructives afin de limiter au maximum le nombre de piles dans le lit mineur
Habitats	- 14 habitats d'intérêt patrimonial, dont 8 inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats : 1 représentant un enjeu très fort, 3 représentant un enjeu fort et 10 un enjeu assez fort à moyen.	X							Les habitats d'intérêt patrimonial, comme les espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées représentent un enjeu très fort car souvent en mauvais état de conservation, voire parfois menacés de disparition locale ou à plus large échelle. Le niveau de sensibilité est cependant à nuancer car certains habitats ou espèces le sont à l'échelle européenne, mais pas à l'échelle régionale. Les habitats les plus sensibles seront évités autant que faire se peut. En cas d'impossibilité, des mesures de réduction et de compensation des impacts seront mises en place. L'impact sur des espèces protégées, a fortiori celles d'intérêt patrimonial, représente une contrainte réglementaire forte pour le projet.
Flore	28 espèces remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont 2 espèces rares ou assez rares et inscrites à la Liste Rouge Régionale. Aucune espèce protégée n'a été découverte dans l'aire d'étude rapprochée lors des prospections du printemps 2015	X							

Faune	<p>- Trentaine d'espèces d'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial, dont 12 d'intérêt communautaire car inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.</p> <p>- 18 espèces de chiroptères protégés, dont 6 d'intérêt communautaire (inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore »), notamment dans la vallée du Goberté à Mazerolles et la vallée du ruisseau des Ages</p> <p>- 2 espèces de mammifères semi-aquatiques protégés et inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » : le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe</p> <p>- 11 espèces d'amphibiens protégés, dont sept d'un enjeu écologique significatif (Triton crêté, Triton marbré...).</p> <p>- Cortège d'au moins 5 espèces de reptiles protégés, dont la Couleuvre d'Esculape et la Vipère aspic (peu fréquentes)</p> <p>- Peuplement pisciaire de 25 à 30 espèces, dont des poissons migrateurs amphihalins (Grande alose, Truite de mer, Saumon atlantique, Anguille, lamproies) sur la Vienne [inscription au SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2016-2021 et classement au titre du décret L432-6 pour la restauration de la libre circulation des poissons migrateurs].</p> <p>Sur le Goberté : la Lamproie de Planer (assez rare, protégée et inscrite à la directive « Habitats »), le Brochet (assez commun et protégé), le Chabot (assez rare et inscrit à la directive « Habitats ») et le Barbeau fluviatile (assez commun)</p> <p>- Populations d'Odonates remarquables (protégés et inscrits à la directive « Habitats »), tels que la Cordulie à corps fin, le Gomphe de Graslin au niveau de la Vienne</p> <p>- Peuplement de plusieurs dizaines d'espèces de papillons diurnes, dont une quinzaine d'enjeu notable (Thécla de l'Amarel, très rare ; Azuré du Serpolet et Cuivré des marais, protégés et inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats »)</p> <p>- Grillon des marais (rare en Poitou-Charentes)</p> <p>- Grand capricorne, coléoptère saproxylique protégé en France</p> <p>- Mollusques terrestres inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » (rares et déterminantes de ZNIEFF)</p>	X							
-------	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Thèmes et sous-thèmes	Composantes environnementales de la zone d'étude	ENJEUX			Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet routier				COMMENTAIRES
		Important	Notable	Modéré	Très fort	Fort	Modéré	Faible	
5 sites d'enjeu écologique majeur	Bois de Chenet, puits de Châtaignier, étangs et abords agricoles		X						Le niveau d'enjeu est fort pour les boisements (nidification du Pic noir, de la Bondrée apivore et du Milan noir ; habitats terrestres pour 5 amphibiens d'intérêt patrimonial, cortège de chiroptères, stations d'espèces végétales assez rares), pour les cultures et mares environnantes (habitats pour 5 amphibiens d'intérêt patrimonial, habitats patrimoniaux), ainsi que pour l'étang du Puits de Châtaignier (Grillon des marais) et pour le plan d'eau de « Chenet » (6 espèces végétales patrimoniales dont une rare, la Laïche à utricules gracieux, et un habitat menacé). Les prairies qui abritent une petite population de Cuivré des marais possèdent un enjeu écologique moyen.
	Le Goberté et le Bois des Renardières à Mazerolles		X						Le niveau d'enjeu de ce site est globalement fort. On y trouve par exemple des habitats à enjeu fort tels que l'aulnaie marécageuse (au droit du projet), la pelouse calcaire (à l'écart du projet) qui abrite deux espèces végétales rares à enjeu fort, le tapis de Nénuphar sur le plan d'eau. Il en est de même pour le bois des Renaudières qui abrite le Pic noir, ou pour le Goberté qui est fréquenté par un peuplement chiroptérologique riche de 5 espèces inscrites aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Ce ruisseau est aussi un corridor pour ces chauves-souris. Il constitue également un habitat très favorable aux mammifères semi-aquatiques et possède un intérêt assez fort à fort pour les populations de poissons remarquables qu'il abrite (Lamproie de Planer, Brochet, Chabot...).La prairie interne au boisement des Renaudières possède également un enjeu fort pour sa population de papillons diurnes et pour son rôle fonctionnel pour les odonates.

	Carrières à Mazerolles		X					<p>Le niveau d'enjeu de ce site est globalement fort. Il est en premier lieu conféré par la présence de populations d'amphibiens reproducteurs rares (Pélodyte ponctué et Crapaud calamite), ainsi que par celle d'oiseaux nicheurs rares (Pipit rousseline et Guêpier d'Europe).</p> <p>Le peuplement avien est également composé par une partie du cortège d'oiseaux nicheurs des plaines agricoles, la plupart en mauvais état de conservation au plan national, tels que l'OEdicnème criard, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, le Vanneau huppé, la Caille des blés auxquels on pourrait rajouter d'autres espèces (Linotte mélodieuse, Fauvette griset, Bruant jaune...) qui, bien qu'encore communes, possèdent également un état de conservation défavorable (inscrites à la liste rouge nationale en tant qu'espèces « vulnérables » ou « quasiment menacées »). Enfin, outre le Guêpier d'Europe, les carrières en exploitation abritent l'Hirondelle de rivage (deux colonies de plus de 150 nids en 2010 ; une seule d'une quinzaine de couples en 2015), espèce assez commune et déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes.</p>
	La Vienne	X						<p>Le niveau d'enjeu est globalement très fort pour la rivière Vienne et sa ripisylve, compte tenu de son classement au SDAGE, de son très important rôle fonctionnel (axe poissons migrateurs, corridor avifaune et chiroptères) et des nombreuses espèces d'intérêt communautaire que l'on y trouve (poissons migrateurs amphihalins, mammifères semi-aquatiques, chiroptères, odonates...).</p> <p>Le coteau en rive droite possède un enjeu Assez Fort de par la présence d'habitats remarquables et de plusieurs espèces végétales patrimoniales, en particulier, la Scille à deux feuilles, une espèce menacée inscrite en Liste Rouge Régionale. Il en est de même pour la chênaie-frênaie à Ail des ours au niveau du Bois Ragot, en rive gauche.</p>
	Le ruisseau des Ages	X						<p>Le niveau d'enjeu est globalement très fort pour l'ensemble de la vallée compte tenu de la grande diversité en espèces remarquables (et/ou protégées), dont certaines à haute valeur patrimoniale.</p>
Zones humides	Résultats préliminaires : La surface de zone humide avérée (hors sondage pédologique) est de 14 ha dans l'aire d'étude écologique rapprochée.		X					<p>Les zones humides sont réparties essentiellement dans les lits majeurs de la Vienne et ses affluents (le Goberté et le ruisseau des Âges) et leur fonctionnalité principale est liée à ces cours d'eau.</p>
Trame verte et bleue	Corridors aquatiques, sous-trame bocagère et sous-trame des boisements feuillus		X					<p>Le franchissement de ces cours d'eau et vallées par des ouvrages hydrauliques adaptés permettra d'assurer la transparence écologique pour l'ensemble des groupes évoqués, par le maintien des continuités écologiques. Le risque de déstructuration partielle de ce réseau de haies devra intégrer la notion de restitution de corridors afin de rétablir les continuités écologiques entre la sous-trame des boisements de feuillus et les corridors aquatiques, en particulier pour certains groupes d'espèces plus sensibles que d'autres à l'effet de fragmentation (chiroptères, amphibiens, reptiles, invertébrés peu mobiles...). L'effet de fragmentation des boisements de feuillus devra intégrer la restitution de corridors.</p>

Thèmes et sous-thèmes	Composantes environnementales de la zone d'étude	ENJEUX			Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet routier				COMMENTAIRES	
		Important	Notable	Modéré	Très fort	Fort	Modéré	Faible		
PAYSAGE ET PATRIMOINE										
Paysage	<p>Paysage - généralités</p> <p>Les enjeux paysagers</p> <p>× Le site au relief collinaire et en partie bocager, offre des vues relativement « courtes » avec assez peu de points de vue dominants, mais avec malgré tout, de larges clairières ouvertes par la monoculture.</p> <p>Le réseau de haies et de boisements est un capital important, présent de manière relativement uniforme sur l'ensemble du territoire d'étude, et prenant différentes formes en fonction de sa localisation (vallée, plateau, ...). Il faut savoir le ménager, l'utiliser comme élément structurant, et s'en inspirer.</p> <p>Les enjeux spécifiques sur les vallons et vallées, concernent la préservation de leur qualité, en ménageant les ripisylves, ainsi que les boisements des coteaux qui participent à une vision claire du paysage. La traversée d'un relief chahuté implique une attention particulière quant aux terrassements et modelés de sol liés à cette traversée.</p> <p>La présence de nombreux hameaux ou habitats isolés dans un cadre agricole et bocager, est une caractéristique importante et identitaire de ce territoire. La présence d'un habitat vernaculaire de qualité (fermes, hangars, maisons, demeures, châteaux, ..) est un élément d'enjeu pour ce projet.</p> <p>La forte présence de boucles de randonnées thématiques, culturelles et historiques, et des chemins jacquaires sur le site d'étude, est un enjeu important notamment par rapport aux effets de coupure ou de proximité liés au futur projet routier.</p> <p>Les enjeux liés au paysage quotidien</p> <p>× Ils sont liés à la persistance d'un cadre de vie remarquable au cœur du site d'étude, risquant une certaine banalisation avec l'extension de l'urbanisation inhérente à la mise en place d'un réseau viaire neuf (habitat pavillonnaire, extension éventuelle de la zone d'activité en extrémité nord, mise à jour « routière » du réseau de voirie, ...), notamment sur les pôles d'échange entre la voirie ancienne, et celle projetée.</p> <p>La présence des hameaux relativement habités, jouissant pour la plupart d'un cadre de vie remarquable sur le paysage, est un enjeu fort, l'arrivée de la nouvelle voie risquant de nuire fortement à la qualité actuelle du cadre de vie.</p>								<ul style="list-style-type: none"> Relief collinaire vallonné et en bonne partie bocager ou boisé, offrant des vues relativement courtes avec assez peu de points de vue dominants, malgré la présence de larges espaces ouverts liés à la monoculture : <p>La sensibilité forte de ce paysage par rapport au projet réside dans l'insertion d'un ouvrage à grande échelle dans un paysage d'échelle moyenne, avec des contraintes de terrassements fréquents en déblai-remblai. Le calage soigné du projet ainsi que la qualité apportée aux modelés de sol, seront de nature à améliorer l'insertion du projet dans le paysage. La structure bocagère du paysage peut être utilisée pour "recoudre" le paysage après passage de l'infrastructure.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vallons et vallées constituant une caractéristique sensible du paysage, en ce qui concerne leur traversée et l'impact visuel qui en résulte : <p>La bonne intégration des ouvrages de franchissement en viaduc sera liée à la hauteur de ces ouvrages, à leur accroche visuelle sur les versants de relief boisés ou non, et à une recherche de qualité architecturale dont l'objectif principal sera la légèreté visuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> L'habitat est caractérisé dans ce paysage rural, par la présence de plusieurs petites agglomérations, mais aussi de petits villages, hameaux ou maisons isolées, ce qui conduit à un risque de sensibilité liée à un impact de proximité par rapport à des lieux de vie parfois dispersés : <p>L'inscription du projet doit se faire en évitant au mieux les agglomérations. Cet objectif peut être facilement atteint par un tracé s'éloignant des pôles urbanisés. Le passage à proximité de hameaux ou habitats isolés devra prendre en compte les impacts visuels liés à cette proximité en utilisant des moyens tels que passage en déblai, modelés paysagers et actions de plantation, en accord avec le paysage traversé.</p>	
	Paysage agricole boisé des Terres de Brandes		X	X						Les principaux facteurs de sensibilité du paysage agricole boisé des Terres de Brandes résident dans la présence de boisements et de haies de qualité, et par une dispersion de l'habitat. Cette sensibilité est relativisée par la faible densité de bâti, et par le fait que la présence arborée offre des rideaux visuels qui faut savoir valoriser.
	Paysage de vallons étroits du Goberté, du Chemin aux Bœufs et du ruisseau des Ages		X	X						Le paysage de vallons étroits offert par le Goberté, le Chemin aux Bœufs et le Ruisseau des Ages, est relativement fermé, mais présente un capital boisé remarquable. Le relief, assez accentué, présente également une sensibilité paysagère. Cette sensibilité est relativisée par la faible fréquentation et par les nombreux masques visuels offerts par la végétation. Ces espaces sont particulièrement sensibles sur leur longueur.
	Paysage de vallée ouverte de la Vienne		X	X						La vallée de la Vienne présente une sensibilité très forte, du fait de son "couloir visuel", de la forte présence bâtie, d'un relief accentué, et d'un patrimoine architectural reconnu. Cette sensibilité est relativisée par la présence de la ripisylve et d'un capital boisé important qui offre quelques masques visuels.
	Paysage agricole bocager des Terres Froides		X	X						Le paysage agricole bocager des Terres Froides, offre une sensibilité relativement faible du fait d'une forte présence végétale par des haies et des boisements de qualité offrant plusieurs rideaux visuels. Le relief collinaire parfois accentué offre cependant des vues ouvertes et lointaines qui augmentent la sensibilité de ce paysage.

Monuments historiques	<ul style="list-style-type: none"> × Plusieurs monuments historiques sont compris ou sont proches de l'aire d'étude. × Dès lors que le projet entre dans le champ d'une servitude liée à la protection d'un monument historique, l'avis de l'ABF est requis. 			X					Le niveau de sensibilité des monuments historiques vis-à-vis du projet est modéré. L'enjeu de protection des MH sera pris en compte lors du calage du tracé.
Vestiges archéologiques	<ul style="list-style-type: none"> × Plusieurs secteurs à fort potentiel archéologique ont été identifiés en bords de Vienne, plus ponctuellement les ferriers sur les communes de Goux, Mazerolles, et Civaux. 			X					Le niveau d'enjeu est modéré au regard de la densité des sites connus. Les sites connus seront évités autant que faire se peut. La procédure d'archéologie préventive permettra d'estimer la potentialité du site et d'effectuer, le cas échéant, les recherches nécessaires à la préservation du patrimoine archéologique. En ce sens, un projet routier permet d'approfondir les connaissances sur le secteur d'étude.
Tourisme et loisirs	<p>L'activité touristique est bien développée sur l'aire d'étude. Elle est principalement orientée vers le tourisme vert : découverte de la nature et du patrimoine culturel et pratique d'activités de plein air. En conséquence, l'aire d'étude est sillonnée par de nombreux chemins de randonnée pédestre, cycliste et équestre. Certains sont par ailleurs inscrits au PDIPR. Ils sont par conséquent inaliénables et imprescriptibles.</p>			X					<p>GR / Eurovéloroute Ils seront pris en compte dès la phase de conception du projet. Lorsqu'ils n'auront pu être évités, des mesures seront prises afin d'assurer la continuité des GR (exemple : rétablissement par transparence vis-à-vis du projet ou rabattement sur un ouvrage franchissant le projet...).</p> <p>PDIPR/Chemins de petite randonnée La préservation des équipements de loisirs représente un enjeu important pour l'activité touristique de l'aire d'étude, essentiellement basée sur la découverte de la nature/paysage, du patrimoine culturel et de la pratique d'activités de plein air. Le niveau de sensibilité est cependant modéré : ces équipements seront évités autant que faire se peut et des mesures seront prises pour réduire ou compenser si nécessaire les impacts résiduels.</p>
MILIEU HUMAIN									
Urbanisation / Habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat diffus et zones urbaines concentrées dans le bourg de Lussac-les-Châteaux - Territoire attractif par rapport au cadre de vie et à la situation périphérique de Poitiers -> accroissement du parc de logements 			X					Les zones urbaines / zones d'urbanisation future à vocation d'habitat représentent un enjeu important et une sensibilité très forte car le projet se doit de préserver ces secteurs (et leur futur développement) tout en améliorant leur desserte, et en facilitant le désengorgement de Lussac-les-Châteaux du flux de transit.
Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Deux pôles d'emplois à l'échelle de l'aire d'étude : Lussac-les-Châteaux (services et commerces) et Civaux (centrale nucléaire) - Attractivité de l'agglomération Poitevine 			X					Une nouvelle infrastructure routière est une opportunité qui permettra une meilleure desserte des activités économiques présentes sur l'aire d'étude.
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Activités agricoles dominées par la culture céréalière et l'élevage (bovins, porcs, chèvres) 			X					La réalisation d'une infrastructure routière est synonyme de consommation de terres, essentiellement agricoles, de perturbation des cheminements et de l'organisation spatiale des exploitations. Toutes les mesures d'évitement (prise en compte des chemins d'exploitations, îlots de parcelles, localisation du siège de l'exploitation / terres), de réduction (éventuel aménagement foncier) et de compensation (éventuelle indemnisation) seront prises suite à l'enquête parcellaire.
	<ul style="list-style-type: none"> - 6 aires de production patrimoniales 	X							
	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau de desserte agricole dense 	X							
Sylviculture	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreux massifs forestiers, essentiellement privés et fortement morcelés - forêt de Lussac-les-Châteaux en dehors de l'aire d'étude. - Chêne dominant - Exploitation principale : bois de chauffage 			X				La préservation des bois exploités pour le bois de chauffage représente un enjeu notable pour cette activité économique. Au regard de la localisation des bois transversalement à l'aire d'étude, l'évitement des bois sera difficile sur certains secteurs. Le niveau de sensibilité est par conséquent fort et à corréliser avec le niveau de sensibilité écologique élevé des boisements matures et les enjeux réglementaires (risque de destruction d'espèces protégées - Chiroptères notamment)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Nombreux EBC et espaces boisés et haies protégées au titre de l'article L.123-1-7 du code de l'urbanisme 				X				Les EBC représentent un niveau de sensibilité modéré vis-à-vis du projet (le cas échéant, contrainte administrative : déclassement de l'EBC dans le cadre d'une mise en compatibilité du document d'urbanisme concerné + mesure compensatoire).
Urbanisme, planification du territoire, EBC	<ul style="list-style-type: none"> - Documents d'urbanisme : 5 PLU ou POS, 2 cartes communales - 1 communauté de communes. SCoT en cours d'élaboration - Zones d'urbanisation future à vocation d'activité en périphérie des agglomérations de Mazerolles et Lussac-les-Châteaux - Nombreux EBC et boisements protégés 			X					Le niveau de sensibilité relatif à la planification du territoire est modéré puisque la création d'une nouvelle infrastructure routière aura un impact sur la pression foncière (développement des activités économiques, installation de nouveaux habitants), qui impose d'anticiper l'évolution de l'espace par la prise en compte de l'urbanisation induite par le projet dans les documents d'urbanisme. Le projet représente également une contrainte administrative dans le cas où il ne serait pas compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées, une mise en compatibilité des documents d'urbanisme devra alors être réalisée. Les outils de planification du territoire (zonage, EBC...) sont autant de contraintes à prendre en compte pour le calage du tracé d'un projet routier.
Servitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Servitudes relatives aux liaisons électriques, aux mines et carrières et aux voies express et déviations d'agglomérations - Servitude de protection contre les perturbations électromagnétiques/transmissions électriques/réseaux de télécommunication 			X	X				Le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet est faible car le projet n'aura aucun impact sur ces installations / servitudes. Une réponse technique adaptée permettra de limiter les conséquences sur les réseaux : déplacements de réseaux, précaution en phase travaux au droit des lignes électriques aériennes...

Carrières	Quatre carrières en activité sont susceptibles d'être concernées par le projet, représentant une surface globale de plus de 140 ha. Elles extraient des volumes importants de matériaux et leur période d'autorisation courent jusqu'à 2022 à 2037. Elles génèrent une activité économique forte, directe et indirecte (transporteurs...) sur la zone d'étude. Le transport des matériaux emprunte la RN 147 actuelle.	X								La traversée du projet routier dans une zone de carrière engendre des sensibilités très fortes : - au niveau de la quantité de matériaux à extraire / apporter pour reconstituer une nivellement apte à recevoir la plateforme routière et ses contraintes géométriques, notamment à proximité de l'ouvrage de franchissement de la Vienne possédant lui-même des contraintes techniques fortes, - au niveau des coûts générés par ces déblais / remblais, - au niveau du manque à gagner des exploitations et des emplois qu'elles génèrent.
Risques technologiques	Risque de rupture de barrage (Plan Particulier d'Intervention - PPI) Risque industriel : 6 carrières d'extraction, aussi source potentielle d'approvisionnement de matériaux. Risque nucléaire : périmètre de 10 km autour de la centrale de Civaux (PPI) Risque de transport de matières dangereuses + convois exceptionnels : RN 147 Plusieurs sites potentiellement pollués		X							Le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet est classé très fort essentiellement du fait de la contrainte technique très forte liée au risque "transport de matières dangereuses". En effet, la RN 147 actuelle et la déviation projetée sont soumises au trafic de convois exceptionnels liés à la centrale nucléaire de Civaux. Cela suppose une adaptation des ouvrages d'art du projet pour le passage de convois au gabarit exceptionnels.

Thèmes et sous-thèmes	Composantes environnementales de la zone d'étude	ENJEUX			Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet routier				COMMENTAIRES	
		Important	Notable	Modéré	Très fort	Fort	Modéré	Faible		
CADRE DE VIE										
Air	- Le niveau moyen de dioxyde d'azote (NO2) respecte les objectifs de qualité et les valeurs limites de protection de la santé, sauf au niveau de la RN147 à proximité de Lussac-les-Châteaux - Les concentrations de benzène sont supérieures à l'objectif de qualité, mais inférieures à la valeur limite de protection de la santé humaine => pollution notamment due aux conditions météorologiques défavorables lors de la campagne de mesures		X							La qualité de l'air, au même titre que la nuisance sonore, est un des paramètres dans la définition de la qualité du cadre de vie. La qualité de l'air est modérément sensible au projet routier compte tenu du trafic globalement faible à l'échelle de l'aire d'étude. La qualité de l'air est plutôt bonne, à l'exception du centre de Lussac-les-Châteaux où le trafic routier est plus dense.
Bruit	- Ambiance sonore initiale modérée, excepté dans les traversées de Lussac-les-Châteaux : ambiance sonore initiale non modérée à proximité de la RN 147 - Les résultats des calculs font apparaître des habitations en situation de Point Noir du Bruit, de jour et/ou de nuit.		X							La nuisance sonore est un paramètre non négligeable dans la définition de la qualité du cadre de vie. Le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet est fort car une infrastructure routière est une source potentielle de bruit. Des mesures d'évitement (éloignement des zones d'habitat) et de réduction à la source (dispositif anti-bruit) seront mise en place le cas échéant. Le report du trafic vers l'extérieur du bourg permettra également de réduire la nuisance sonore dans la traversée de Lussac-les-Châteaux (point positif).
Vibrations	Les vibrations générées par la circulation routière (poids lourds et convois exceptionnels) et ferroviaire constituent des nuisances fortes dans l'agglomération de Lussac-les-Châteaux notamment.		X							Les vibrations sont positivement liées au projet de déviation : par le report du trafic de poids lourds, les vibrations vont diminuer dans Lussac
Eclairage	L'éclairage public et le trafic routier nocturne sont les principales sources d'émissions lumineuses artificielles.			X						Le report de la déviation va générer de l'éclairage dans des zones rurales habituellement non éclairées.

Partie III : GLOSSAIRE

ABF : Architecte des Bâtiments de France

AEP : alimentation en eau potable

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Bassin versant :

Territoire géographique délimité par une ligne de partage des eaux (ligne de crête au sommet du relief le plus élevé), et dont tous les cours d'eau se rejoignent dans un même exutoire. Le bassin versant est l'unité de base pour étudier l'hydrologie, et se qualifie par rapport à son cours d'eau principal et ses affluents.

CETE (actuellement CEREMA, Centre d'Etudes et d'expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) : Centre d'Etude Technique et de l'Equipement

CREN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

DDT : Direction Départementale des Territoires. Service départemental de l'État.

DIRCO : Direction Interrégionale des Routes Centre Ouest. Service de l'État.

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles. Service de l'État en région.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. Service de l'État en région.

Karst :

Un karst est un massif calcaire dans lequel l'eau a creusé de nombreuses cavités. On parle de massifs ou de reliefs karstiques. Le karst peut constituer une réserve d'eau souterraine, on parle alors de nappe karstique.

LGV : Ligne à Grande Vitesse, Voie ferrée pour Train à Grande Vitesse

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques. Service de l'Etat.

PLU : Plan Local d'Urbanisme. Document officiel qui régit l'occupation du sol à l'échelle de la commune.

POS : plan d'occupation des sols. Document officiel qui régit l'occupation du sol à l'échelle de la commune.

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondations

RD : route départementale

RFF : Réseau Ferré de France (actuellement SNCF Réseau)

RN : route nationale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Déclinaison locale du SDAGE

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

UNESCO : Organisation Nationale des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZSC : Zone Spéciale de Conservation (réseau Natura 2000)

ZPS : Zone de Protection Spéciale (réseau Natura 2000)

Partie IV : DOSSIERS DES ANNEXES DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (VOIR PIECE E11)

Les annexes utiles à la compréhension de l'état initial de l'environnement sont disponibles dans le dossier des annexes à l'étude d'impact (pièce E11).

Ces annexes sont les suivantes :

Partie I. Eléments techniques utiles a la compréhension de l'étude d'impact

- Assainissement de la plate-forme de la RN 147 actuelle
- Hydrologie
- ZSGE (zones sensibles pour la gestion de l'eau) et zhiép (zone humide d'intérêt écologique particulier)
- Dispositions relatives au PPRi de la Vienne
- Atlas des zones inondables
- Carrieres

Partie II : Atlas cartographique du diagnostic écologique

Partie III : Liste des espèces végétales recensées

Partie IV : Liste de la faune recensée

- Avifaune
- Mammifères
- Amphibiens et reptiles
- Poissons
- Mollusques
- Odonates
- Lépidoptères rhopalocères
- Orthoptères
- Coléoptères

Partie V : Etudes spécifiques

- Etude hydraulique de la Vienne
- Etude hydraulique du Goberté
- Analyse des conditions de déplacements



RN 147 - DEVIATION DE LUSSAC-LES-CHATEAUX

PIECE E 5: PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Rév	Date	Codification	Descriptions	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
D	23/03/2018	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00012	Reprises suite Ae	CGD	ABU	ABU
C	26/10/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00012	Actualisation pour Ae	CGD	ABU	ABU
B	31/05/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00012	Mise à jour suite observations MOA	DBJ	ABU	YGT
A	19/05/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00012	Première émission	DBJ	ABU	YGT

SOMMAIRE

PARTIE I :	DEMARCHÉ	4
PARTIE II :	OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT	4
PARTIE III :	PROCESSUS DE CHOIX DES VARIANTES SOUMISES A LA CONCERTATION	4
III.1	LE RECOURS AUX VARIANTES	4
III.2	METHODOLOGIE DE CHOIX DES VARIANTES	4
PARTIE IV :	PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	4
IV.1	PRESENTATION DES TRACES	5
IV.1.1	<i>Le tracé V2006</i>	5
IV.1.2	<i>Le tracé VJLGV</i>	5
IV.2	LES TROIS PARTIS D'AMENAGEMENTS	5
IV.2.1	<i>Le parti à 2 x 1 voies avec créneau de dépassement</i>	5
IV.2.2	<i>Le parti à 2 x 1 voies (phase 1) élargissable à 2 x 2 voies (phase 2)</i>	5
IV.2.3	<i>Le parti à 2 x 2 voies</i>	5
PARTIE V :	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU	7
V.1	SYNTHESE DE L'ANALYSE MULTICRITERE	7
V.1.1	<i>Usages et fonctionnalités</i>	7
V.1.1.1	Profil en long	7
V.1.1.2	Equilibre déblai/remblai	7
V.1.1.3	Ouvrages d'art	7
V.1.1.4	Points d'échange et trafics attendus	7
V.1.1.5	Coût d'investissement	7
V.1.1.6	Bilans socio-économiques	7
V.1.1.7	Synthèse	8
V.1.2	<i>Milieu humain et cadre de vie</i>	8
V.1.2.1	Bruit	8
V.1.2.2	Air et santé	8
V.1.2.4	Agriculture	9
V.1.2.5	Sylviculture	9
V.1.2.6	Urbanisme	9
V.1.2.7	Réseaux et servitudes	9
V.1.2.8	Risques technologiques	9
V.1.2.9	Synthèse	9
V.1.3	<i>Milieu physique</i>	9
V.1.3.1	Topographie	9
V.1.3.2	Géologie et hydrogéologie	9
V.1.3.3	Hydrologie et hydraulique	9
V.1.3.4	Risques naturels	9
V.1.3.5	Synthèse	10
V.1.4	<i>Milieu naturel</i>	10
V.1.4.1	Zonages réglementaires et d'inventaires	10
V.1.4.2	Habitats	10
V.1.4.3	Flore	10
V.1.4.4	Faune	10
V.1.4.5	Sites à enjeu écologique	10
V.1.4.6	Zones humides	10
V.1.4.7	Corridors écologiques	10
V.1.4.8	Synthèse	10

V.1.5	<i>Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs</i>	10
V.1.5.1	Paysage	10
V.1.5.2	Patrimoine culturel	10
V.1.5.3	Tourisme et loisirs	10
V.1.5.4	Synthèse	10
V.1.6	<i>Bilan de l'analyse multicritère</i>	11
V.2	PROCESSUS DE CONCERTATION	11
V.3	GOUVERNANCE AUTOUR DU PROJET	11
V.4	DEROULEMENT ET OBJECTIFS DE LA CONCERTATION	12
V.5	PRESENTATION DU BILAN DE LA CONCERTATION (VOIR PIECE I)	12
V.6	CONCLUSION DU MAITRE D'OUVRAGE	13
PARTIE VI :	ETUDES ENGAGEES A L'ISSUE DU PROCESSUS DE CONCERTATION : AFFINEMENT DE L'ETUDE DU TRACE	13

Partie I : DEMARCHE

La présente pièce a pour objet la présentation des différentes variantes envisagées, les raisons qui ont permis d'en sélectionner un certain nombre, le choix de la variante de moindre impact après la concertation, puis enfin l'approfondissement de la conception pour optimiser le tracé retenu.

Partie II : OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT

L'aménagement projeté (déviation de Lussac-les-Châteaux) doit permettre de répondre à plusieurs objectifs :

- Une amélioration des conditions de sécurité pour les usagers de la RN 147,
- Une amélioration du cadre de vie des riverains de la RN 147, notamment dans la traversée de Lussac-les-Châteaux, par :
 - o la réduction des nuisances (pollution de l'air, bruit, vibrations) par report du trafic de transit et notamment des poids lourds à la périphérie de Lussac-les-Châteaux,
 - o la sécurisation des déplacements de proximité, notamment des modes doux de déplacement (piétons, vélos).
- Une amélioration de la desserte des pôles d'activités économiques des agglomérations poitevine et limougeaude. L'optimisation des conditions de circulation de la RN 147 en fait également un outil de développement des activités économiques des agglomérations de moindre importance.

Les intérêts de cette opération sont donc essentiellement liés à la sécurité des riverains et des usagers de la route ainsi qu'à la réduction des nuisances sonores et à la pollution atmosphérique pour la santé des habitants. Ils portent également sur le désenclavement des territoires ruraux traversés en facilitant l'accès aux « grandes métropoles » de Poitiers et Limoges.

Partie III : PROCESSUS DE CHOIX DES VARIANTES SOUMISES A LA CONCERTATION

III.1 LE RECOURS AUX VARIANTES

Conformément à la démarche environnementale « Eviter, Réduire et Compenser » (ERC) les impacts, la prise en compte des sensibilités environnementales est un enjeu fort de la conception du projet de la déviation de Lussac-Les-Châteaux.

L'intégration de cette démarche dès le début des études a permis d'éviter et de réduire certains impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation). La mise en oeuvre de la démarche a favorisé :

- le choix de la localisation des variantes permettant de ne pas porter atteinte aux enjeux environnementaux majeurs ;
- les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- la justification des choix (techniques, réglementaires ...) pour lesquels, eu égard aux impacts sur l'environnement et au regard des solutions alternatives, la variante préférentielle pressentie est retenue.

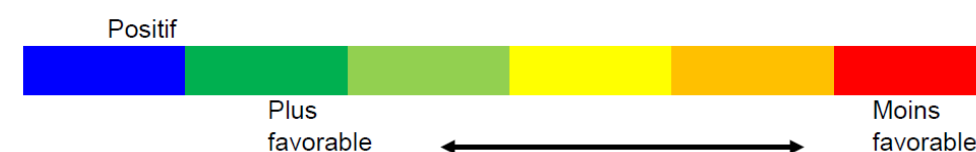
C'est pourquoi plusieurs variantes ont été étudiées et comparées. Les marges d'évitement sont les plus évidentes et pertinentes au stade du choix des variantes.

III.2 METHODOLOGIE DE CHOIX DES VARIANTES

Les variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritères. Ce procédé a permis de comparer entre elles les variantes étudiées selon des critères et des aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques (usages et fonctionnalités, milieu humain, milieu physique, milieu naturel, paysage, patrimoine, tourisme et loisirs).

Lors de la comparaison multicritères, les différentes variantes ont été comparées à une variante appelée V0, représentée par la RN 147 actuelle en l'absence d'aménagement. Cette variante a servi de référence et a permis de mettre en exergue les conséquences prévisibles à long terme si aucune déviation n'était mise en service.

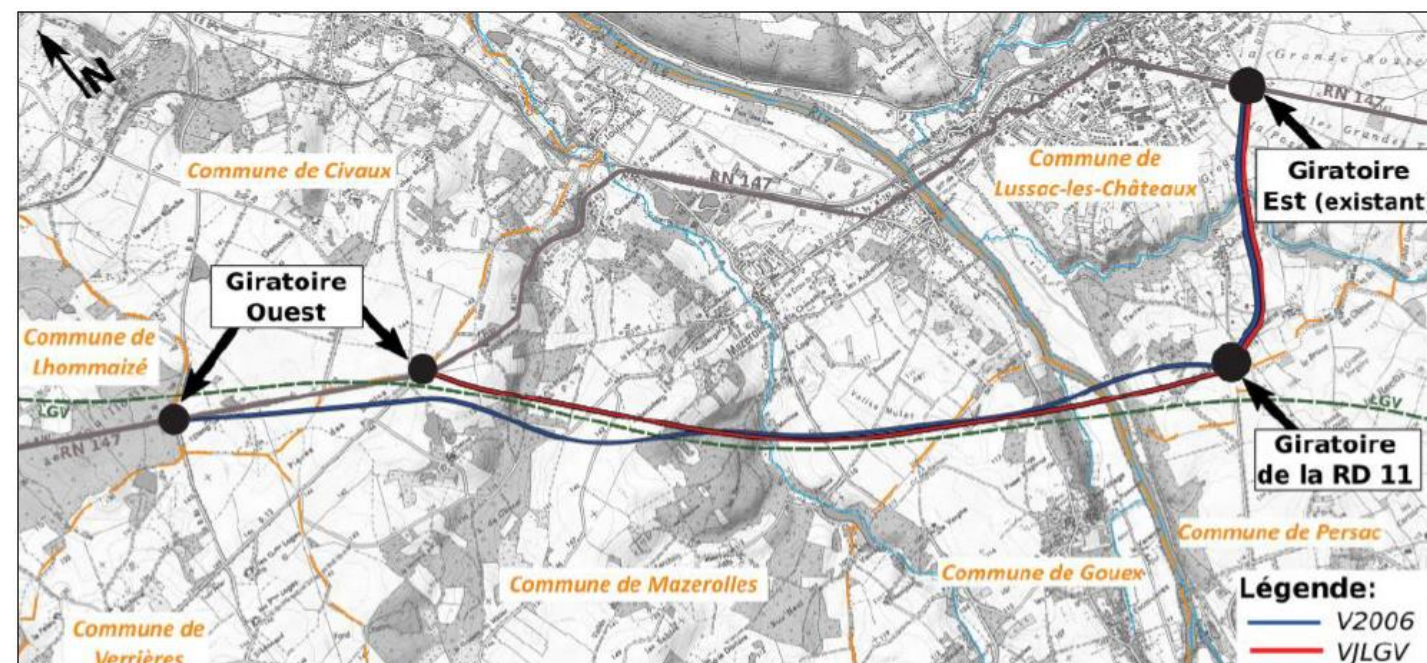
Au terme du processus d'étude des variantes, un tableau de synthèse a été réalisé afin de comparer visuellement les impacts de chaque variante relativement les unes par rapport aux autres. Une couleur permet d'identifier la variante la plus favorable vis-à-vis des autres selon un code couleur décliné en une gamme de six.



Partie IV : PRESENTATION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Les variantes étudiées sont au nombre de six. Elles sont constituées de deux tracés en plan différents :

- Un tracé long de 8.7 km issu des études de 2006 (V2006),
- Un tracé long de 8.1 km en jumelage avec la LGV (VJLGV). Ce tracé est issu d'une recherche de moindre impact sur l'environnement au travers d'un objectif d'évitement et de réduction d'impacts communs aux projets de LGV Poitiers-Limoges et de la déviation de Lussac-Les-Châteaux.



Présentation des tracés

Ces deux tracés ont ensuite été déclinés selon de trois partis d'aménagements distincts :

- 2 x 1 voies avec créneaux de dépassement,
- 2 x 1 voies élargissable à 2 x 2 voies,
- 2 x 2 voies.

IV.1 PRESENTATION DES TRACES

IV.1.1 Le tracé V2006

Ce tracé correspond à celui étudié en 2006, incluant des adaptations nécessitées par la prise en compte du tracé de la LGV. Ce tracé limite les impacts cumulés de la LGV et de la déviation tout en restant dans l'esprit du tracé initial.

Le tracé V2006 chemine sur un linéaire de 8,7 km au travers des territoires communaux de Lhommaizé, Civaux, Mazerolles, Goux et Lussac-les-Châteaux. Il se raccorde à la RN 147 :

- à l'Ouest par un carrefour giratoire à créer à la limite communale entre Lhommaizé et Civaux,
- à l'Est du bourg de Lussac-les-Châteaux via le carrefour giratoire existant au droit de la RN 147.

Un troisième carrefour giratoire est prévu au Sud de Lussac-les-Châteaux pour raccorder la RD 11 à la déviation.

Dans sa section Ouest, le tracé se situe au Sud de la LGV. Il franchit ensuite la voie ferroviaire au droit du bois des Renaudières pour ensuite la longer côté Nord.

IV.1.2 Le tracé VJLGV

Le tracé VJLGV propose un tracé en jumelage avec la LGV afin d'éviter et de réduire les impacts cumulés sur l'environnement, notamment en termes d'emprises et de fractionnement des espaces traversés. Il se situe au Nord de la LGV.

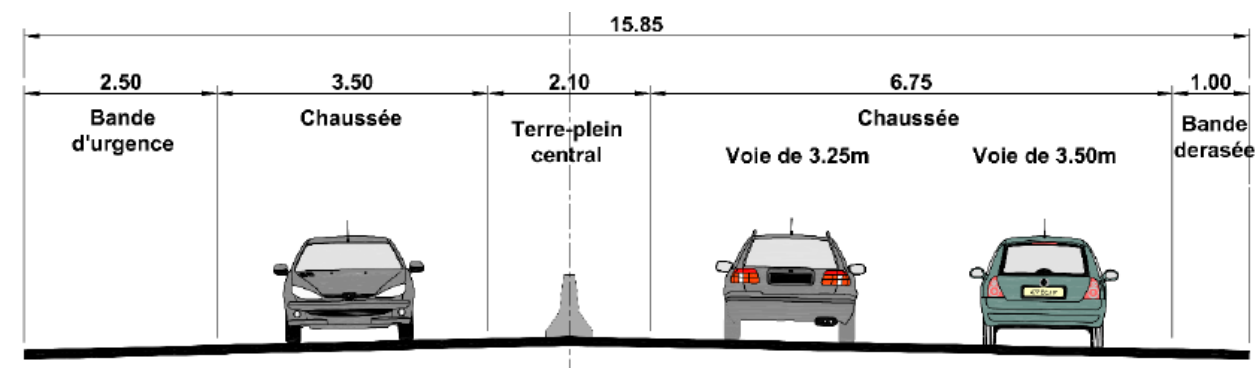
Il se développe sur un linéaire de 8,1 km sur les territoires des communes de Civaux, Mazerolles, Goux et Lussac-les-Châteaux. Il se raccorde à la RN 147 :

- à l'Ouest par un carrefour giratoire à créer à la limite communale entre Civaux et Mazerolles,
- au Sud du bourg de Lussac-les-Châteaux sur le giratoire avec la RD 11 et à l'Est du bourg, via le carrefour giratoire existant au droit de la RN 147.

IV.2 LES TROIS PARTIS D'AMENAGEMENTS

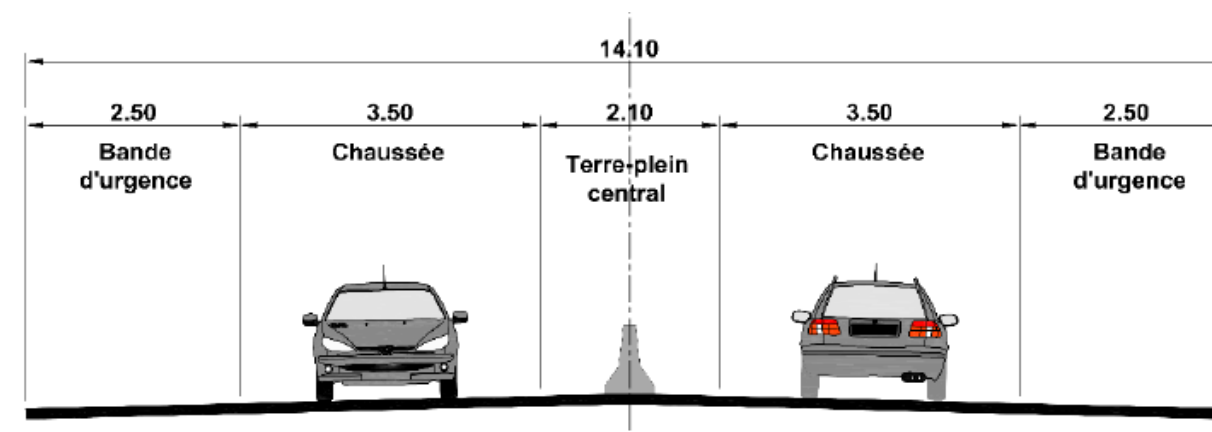
IV.2.1 Le parti à 2 x 1 voies avec créneau de dépassement

La vitesse autorisée au niveau de ce parti d'aménagement est de 90 km/h sur la section courante et de 110 km/h sur les créneaux de dépassement. La plate-forme est de 15,85 m minimum.



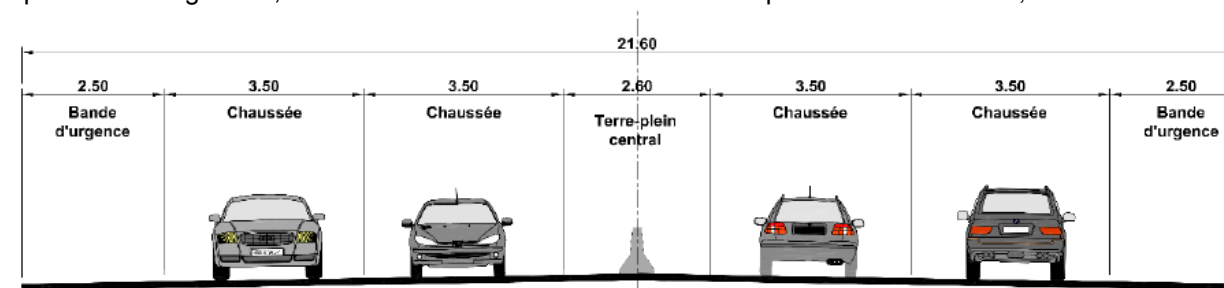
IV.2.2 Le parti à 2 x 1 voies (phase 1) élargissable à 2 x 2 voies (phase 2)

Pour ce parti d'aménagement, la vitesse autorisée est de 90 km/h en phase 1 puis de 110 km/h en phase 2. La plate-forme est de 14,10 m minimum en phase 1 (2x1 voies) puis 21,50 m en phase 2 (2x2 voies).

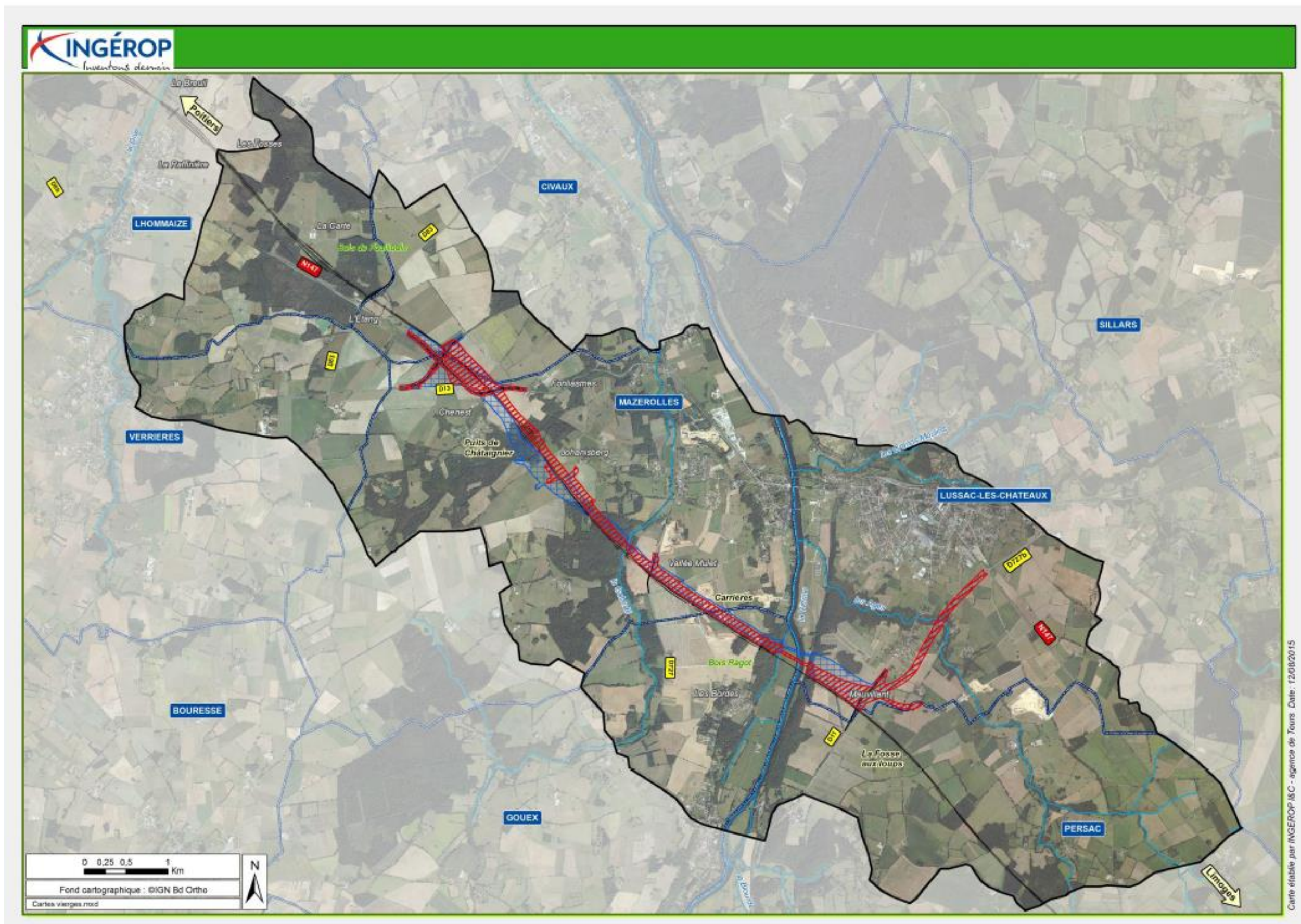


IV.2.3 Le parti à 2 x 2 voies

Pour ce parti d'aménagement, la vitesse autorisée est de 110 km/h. La plate-forme est de 21,50 m minimum.



Représentation des enveloppes d'analyse de la **V2006** (à 2x2 voies et à 2x1 voie) et de la **VJLGV** (à 2x2 voies et à 2x1 voie)



Partie V : RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

V.1 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE

La comparaison multicritère s'est effectuée en phase d'étude préliminaire, sur la base de projets non optimisés, c'est-à-dire que les détails du projet ont pu être modifiés et pourront être affinés en phase d'étude ultérieure.

Les variantes comparées ont donc été volontairement constituées d'enveloppes géographiques larges, calibrées de façon à couvrir le projet le plus défavorable (majoration des emprises au sol, variations du profil en long...).

L'analyse multicritère s'est attachée à tendre vers deux objectifs :

- répondre aux besoins identifiés lors du diagnostic du territoire, à savoir améliorer la fluidité des déplacements (trafic de transit et trafic d'échange local) et sécuriser le centre ville de Lussac-les-Châteaux et les zones périurbaines (zone de Mazerolles et hameaux diffus en bordure de voie),
- privilégier une solution d'aménagement respectueuse de l'environnement dans l'esprit de la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement en appliquant dès le stade d'étude amont, les deux premiers items de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser ».

V.1.1 Usages et fonctionnalités

V.1.1.1 Profil en long

La variante V0 est la plus contraignante puisque son profil en long induit des pertes de visibilité fréquentes. Les tracés V2006 et VJLGV respectent les règles de conception géométrique récentes. Le profil en long de chacun des tracés, quel que soit leur parti d'aménagement, ne présentera donc pas de contraintes particulières et les visibilités n'en seront donc pas affectées.

V.1.1.2 Equilibre déblai/remblai

L'ensemble des variantes présente un excédent en matériaux de déblai et sont déficitaires en matériaux de remblais. Toutefois, en fonction des possibilités de réemploi des matériaux issus des déblais, la VJLGV à 2x2 voies reste la plus contraignante puisqu'elle nécessitera de mettre en oeuvre des matériaux d'apport.

V.1.1.3 Ouvrages d'art

Le tracé V2006 est très nettement défavorisé du fait de la complexité de l'ouvrage à réaliser pour franchir la LGV. Cet ouvrage implique des sujétions de coordination avec les exploitants concernés, et des difficultés d'entretien supplémentaires.

Pour ce qui concerne la comparaison des partis d'aménagement, les contraintes sont réduites s'il s'agit d'ouvrages en 2x1 voies au regard des ouvrages à 2x2 voies, ou encore d'ouvrages à élargir.

V.1.1.4 Points d'échange et trafics attendus

Les points d'échanges sont au nombre de trois sur l'ensemble des variantes et ont été positionnés de manière à capter le maximum de trafic de transit en interceptant les axes majeurs (raccordement à la RN 147 de part et d'autre de Lussac-les-Châteaux ainsi que sur la RD 11).

La modélisation mathématique a montré que les trafics attendus sont relativement semblables pour l'ensemble des variantes, et ce quel que soit leur parti d'aménagement. Ils sont compris entre 11 000 et 11 900 véhicules/jour dont 19 à 20% de poids lourds à l'horizon 2042. Ces trafics sont compatibles pour un écoulement fluide du trafic pour les six variantes étudiées. Cependant, les partis d'aménagement à 2x2 voies apparaissent surdimensionnés puisque les recommandations techniques estiment que le niveau de saturation de ce type d'axe survient à partir de 60 000 véhicules/jour. La saturation d'une 2x1 voies apparaît pour un trafic d'environ 30 000 véhicules/jour (SETRA : Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements).

V.1.1.5 Coût d'investissement

Les partis d'aménagement à 2x1 voies (phase 1) élargissable à 2x2 voies (phase 2) sont plus coûteux dans leur phase 1 que les partis d'aménagement à 2x1 voies avec créneaux car les acquisitions foncières et les terrassements nécessaires à une 2x2 voies sont réalisés en phase 1. Il est à noter que le coût d'investissement total, bien que le financement soit réalisé sur deux périodes différentes, est au final plus élevé que pour les variantes à 2x2 voies.

Enfin, au regard du tracé et du fait de la complexité de réalisation de l'ouvrage franchissant la LGV, le tracé V2006 est plus coûteux que le tracé VJLGV à parti d'aménagement équivalent.

	V2006	VJLGV
2x1 voies avec créneaux de dépassement	107,2 M€	93,8 M€
2x1 voies avec créneaux de dépassement élargissable à 2x2 voies	129,1 M€	109,7 M€
	+ 24,6 M€ = 153,7 M€	+ 21,3 M€ = 131 M€
2x2 voies	143,2 M€	123,5 M€

V.1.1.6 Bilans socio-économiques

Les trafics attendus et les coûts d'investissement estimés ont permis de calculer des bilans socio-économiques pour chaque variante. L'analyse consiste à comparer la somme d'un certain nombre de coûts supportés par la collectivité (au sens collectif du terme : l'État, les co-financeurs, les usagers, ...) entre les différentes variantes et la variante de référence V0. La rentabilité du projet reflète l'importance des économies envisagées par rapport aux coûts de la situation de référence.

Les taux de rentabilité ont été calculés avec les éléments de précision connus à ce stade des études. Une fourchette du taux de rentabilité est donnée à ce stade pour rendre compte de l'écart entre les six variantes. Ces bilans socio-économiques seront affinés à l'avancement des études :

	V2006	VJLGV
2x1 voies avec créneaux de dépassement	Entre 4,5 et 5%	Entre 5 et 5,5%
2x1 voies avec créneaux de dépassement élargissable à 2x2 voies	Entre 2,5 et 3%	Entre 3,5 et 4%
2x2 voies	Entre 3 et 3,5%	Entre 4 et 4,5%

En dessous d'un taux de 4,5%, il est considéré que l'opération n'est pas rentable pour la collectivité.

Il apparait que les partis d'aménagement à 2x1 voies élargissable à 2x2 voies sont les moins rentables avec des taux compris entre 2,5 et 4% selon le tracé (V2006 ou VJLGV).
 Les partis d'aménagements à 2x2 voies ne sont pas rentables non plus, avec des taux compris entre 3 et 4,5%.
 Ceci s'explique par le fait que ces variantes sont plus onéreuses et que le trafic attendu à long terme n'est pas suffisamment important pour des infrastructures de ce niveau de service.

Les partis d'aménagement à 2x1 voies avec créneaux de dépassement, quel que soit le tracé (V2006 ou VJLGV), ont une meilleure rentabilité avec des taux compris entre 4,5 et 5,5%.
 La variante VJLGV dans son parti d'aménagement à 2x1 voies avec créneaux de dépassement est la plus rentable pour la collectivité avec un taux de rentabilité compris entre 5 et 5,5%.

V.1.1.7 Synthèse

Les tracés V2006 et VJLGV de la déviation permettent :

- de répondre à l'objectif de fluidification du trafic en traversée de Lussac-les-Châteaux,
- de répondre à l'objectif de mise en sécurité du centre-bourg de Lussac-les-Châteaux ainsi que des zones d'habitat diffus de Mazerolles et des hameaux traversés en reportant le trafic de transit et notamment le trafic lourd en dehors de ces zones,
- de réduire voire de supprimer les nuisances (bruit, vibrations, qualité de l'air dégradée) actuellement subies par les riverains,
- de générer une circulation apaisée sans conflit d'usage entre le trafic de transit et le trafic local, ainsi qu'une meilleure qualité des modes de déplacement doux dans le centre-ville de Lussac-les-Châteaux.

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Usages et fonctionnalités				
Coût d'investissement*	107,2 M€	143,2 M€	93,8 M€	123,5 M€
Bilan socio-économique*				

La VJLGV à 2x1 voie avec créneaux de dépassement est favorisée car elle montre les avantages suivants :

- son coût d'investissement est moindre,
- elle ne franchit pas la LGV tandis que le tracé V2006 la franchit à une reprise par un ouvrage qui sera particulièrement difficile à mettre en œuvre et très coûteux,
- elle présente une meilleure rentabilité.

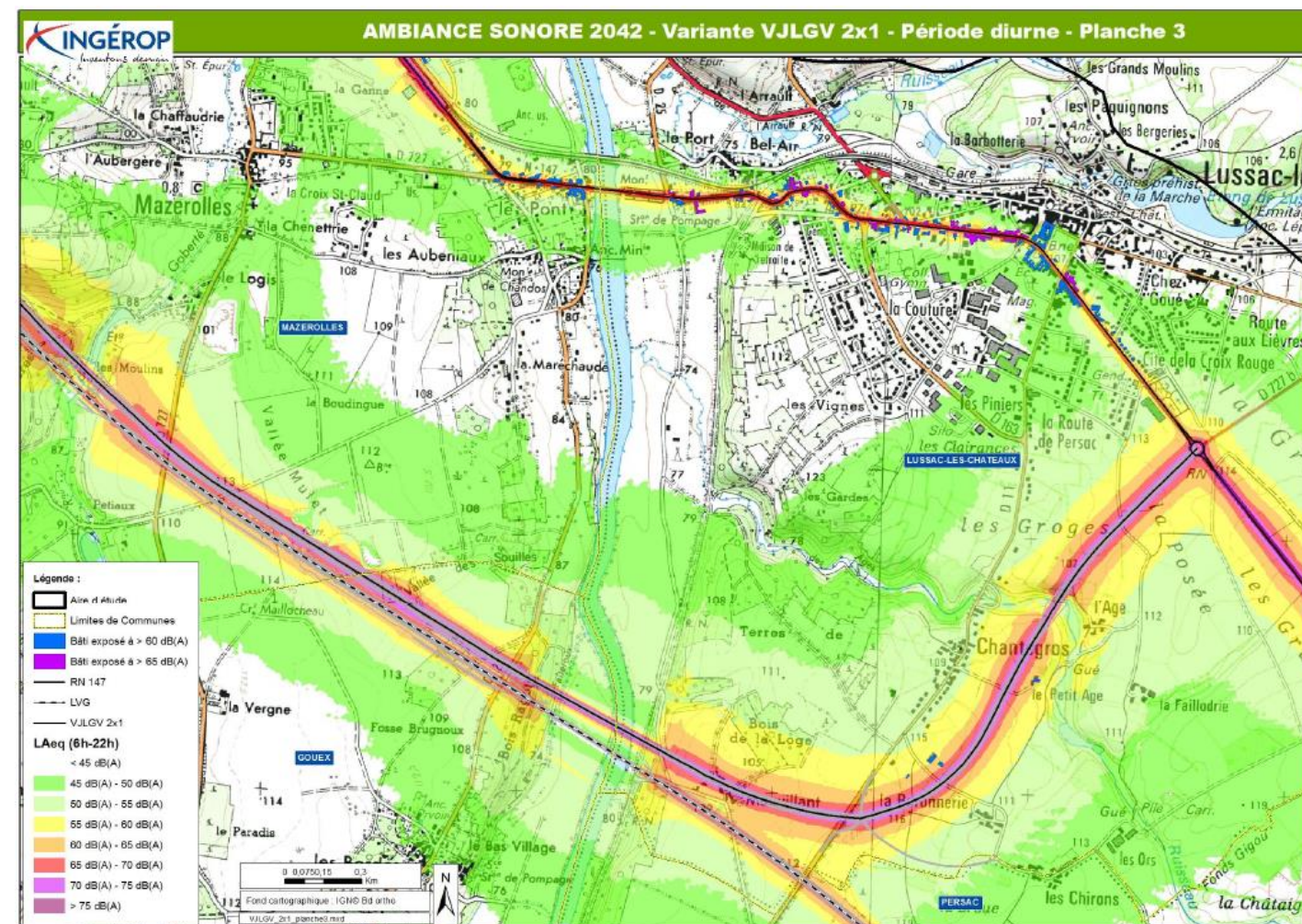
V.1.2 Milieu humain et cadre de vie

V.1.2.1 Bruit

Une modélisation mathématique a été réalisée permettant d'obtenir des cartes représentatives des niveaux sonores générés en fonction des trafics attendus à long terme.

Pour un projet routier, les seuils réglementaires à ne pas dépasser sont :

- 60 décibels le jour (6h – 22h) et 55 décibels la nuit (22h – 6h) pour les logements situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée tels que les hameaux en rase campagne,
- 65 décibels le jour et 60 décibels la nuit pour les logements situés en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée tel que le centre-ville de Lussac-les-Châteaux.



Extrait de la modélisation acoustique

L'étude acoustique a montré qu'à l'horizon 2042, 70 bâtiments situés le long de la RN 147 dans le centre-ville de Lussac-les-Châteaux seront exposés à des niveaux sonores supérieurs à 60 décibels le jour. 20 bâtiments seront en situation de point noir du bruit, soit des niveaux sonores supérieurs à 70 décibels le jour.

Les tracés V2006 et VJLGV, quel que soit leur parti d'aménagement, impactent environ une quarantaine de bâtiments. Les risques de gênes sonores se feront sentir au niveau des lieux-dits de L'Âge, du Petit Âge et de Chantegros. Si les études ultérieures confirment un dépassement des seuils réglementaires, des dispositifs anti-bruit seront mis en place pour réduire les nuisances sonores portées aux hameaux. La mise en place d'une déviation induira une baisse significative des niveaux sonores dans le centre-ville de Lussac-les-Châteaux.

V.1.2.2 Air et santé

Une modélisation mathématique a été réalisée permettant d'obtenir des cartes représentatives des dispersions de polluants en fonction des trafics attendus à long terme. Elle montre que les partis d'aménagement à 2x1 voies avec créneaux de dépassement sont les moins impactants.

V.1.2.4 Agriculture

Les différences d'impacts quantitatifs (surface, nombre de cheminements agricoles interceptés) entre les tracés V2006 et VJLGV sont peu significatives. Le tracé VJLGV présente l'avantage de réduire considérablement la fragmentation du territoire agricole, l'isolement des sièges d'exploitation, ainsi que les délaissés entre les deux infrastructures.

V.1.2.5 Sylviculture

Le tracé VJLGV limite fortement la fragmentation des boisements interceptés, ce qui présente des avantages en termes d'exploitation économique des boisements mais également d'incidences écologiques. L'impact sur les boisements alluviaux dépendra des dispositions constructives des ouvrages.

V.1.2.6 Urbanisme

Les communes nécessitant une mise en compatibilité de leur document d'urbanisme sont :

- Lussac-les-Châteaux du fait de la traversée de boisements classés EBC (Espaces Boisés Classés) ;
- Mazerolles du fait de la traversée de boisements EBC ;
- Civaux du fait de la traversée de l'emplacement réservé n°16 ;
- Goux du fait de la traversée de boisements protégés par l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme ;
- Persac du fait de la traversée de zone non aedificandi pour l'épandage qui ne pourront être évitées.

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du projet emportera mise en comptabilité des documents d'urbanisme.

V.1.2.7 Réseaux et servitudes

Les franchissements de réseaux et servitudes ne sont pas discriminants.

V.1.2.8 Risques technologiques

Le tracé V2006 présente une surface plus importante au sein des carrières (13,4 ha) que le tracé VJLGV (11,7 ha). Le parti d'aménagement à 2x1 voies avec créneaux de dépassement est plus favorable car l'emprise sur les sols exploitables est réduite. En outre, la géométrie de conception routière est moins contraignante ce qui permet d'éviter les zones les plus exploitées au moment des études détaillées.

V.1.2.9 Synthèse

Le tracé VJLGV est de moindre impact pour les raisons suivantes :

- il permet de générer des effets positifs sur l'organisation de l'espace en offrant la possibilité d'une réappropriation de la traversée de Lussac-les-Châteaux par les déplacements doux et locaux, et en améliorant l'attractivité pour les activités économiques et les nouveaux résidents ;
- il permet de réduire voire de supprimer le trafic de transit dans le centre-ville de Lussac-les-Châteaux, et d'améliorer ainsi le cadre de vie des riverains ;
- il permet de réduire voire de supprimer les nuisances sonores dans la traversée des zones urbaines, tout en limitant le report de la gêne en secteur rural ;
- il permet de supprimer la gêne liée aux émissions de polluants inhérentes au trafic routier en reportant le trafic vers des secteurs peu ou pas urbanisés ;
- il génère moins d'emprises foncières (expropriations potentielles) que le tracé V2006 ;
- il génère moins d'impact cumulés avec la LGV, car il limite les délaissés et la fragmentation des zones agricoles et sylvicoles de façon nettement plus favorable que le tracé V2006.

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Milieu humain				

V.1.3 Milieu physique

V.1.3.1 Topographie

Les variantes étudiées traversent des zones essentiellement rurales. Les enjeux topographiques se concentrent sur les alternances entre plateaux et vallées, vallons et thalwegs franchis par les variantes.

Plus les différences entre points hauts et point bas d'une variante sont fortes, plus le projet sera contraint par les pentes à respecter sur la section courante, et plus il générera des volumes de déblais/remblais et des impacts visuels importants.

Le tracé VJLGV a un profil en long jumelé avec celui de la LGV, il limite ainsi les déstructurations topographiques et les délaissés. Il est donc plus favorable, quel que soit le parti d'aménagement (2x1 voies avec créneaux de dépassement, 2x2 voies et 2x1 voies élargissable à 2x2 voies).

V.1.3.2 Géologie et hydrogéologie

Du point de vue géotechnique, les tracés ne présentent pas de différences notables. Cependant, le tracé V2006 nécessite un ouvrage complexe de franchissement de la LGV qui présentera des contraintes fortes en termes de fondation.

V.1.3.3 Hydrologie et hydraulique

Le tracé V2006 nécessite la création de quatre bassins d'assainissement tandis que le tracé VJLGV en nécessite seulement trois.

Chaque tracé nécessite les mêmes ouvrages de rétablissement hydraulique et franchit les mêmes cours d'eau en viaduc ; ces critères ne sont donc pas discriminants.

En revanche, quel que soit le tracé :

- le parti d'aménagement à 2x2 voies nécessite des équipements d'assainissement de plus grande capacité (superficie des bassins, diamètre des buses...), qui augmentent le coût de l'opération.
- le parti d'aménagement à 2x1 voies élargissable à 2x2 voies est très largement défavorable. Il nécessite l'installation d'un réseau d'assainissement adapté à une route à 2x1 voies, puis son remplacement et de nouveaux terrassements pour l'installation d'un assainissement dimensionné pour 2x2 voies.

V.1.3.4 Risques naturels

Le risque d'inondation n'est pas discriminant entre les tracés V2006 et VJLGV.

Le tracé V2006 est légèrement moins favorable que le tracé VJLGV au niveau du risque de retrait-gonflement des argiles.

Le risque d'effondrement de cavités naturelles ou artificielles favorise légèrement le tracé VJLGV car il est proportionnel au linéaire en l'état actuel des connaissances.

V.1.3.5 Synthèse

Le tracé de moindre impact vis-à-vis du milieu physique est le tracé VJLGV car :

- Il présente des effets négatifs plus faibles en terme de déblai / remblai que le tracé V2006 ;
- Il ne franchit aucun périmètre de captage AEP ;
- il nécessite moins de création de bassins de rétention que le tracé V2006.

Le parti d'aménagement à 2x1 voies (phase 1) élargissable à 2x2 voies (phase 2) est défavorable puisqu'il nécessite le remplacement du réseau d'assainissement insuffisamment dimensionné pour le passage de la plate-forme routière à 2x2 voies.

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Milieu physique				

V.1.4 Milieu naturel

V.1.4.1 Zonages réglementaires et d'inventaires

Ce critère n'est pas discriminant puisque les deux tracés évitent les zonages en présence.

V.1.4.2 Habitats

Le tracé V2006 impacte deux habitats de la directive Habitat Faune Flore de plus que le tracé VJLGV. Il s'agit de deux landes à Ulex minor et Erica scoparia (enjeu assez fort) et d'une mégaphorbiaie eutrophe (enjeu moyen) lors du franchissement du Bois de Chenet.

V.1.4.3 Flore

Ce critère n'est pas discriminant puisque la situation est semblable pour les deux tracés.

V.1.4.4 Faune

Le tracé V2006 est légèrement moins impactant pour un seul des neuf groupes analysés (lépidoptères). Les différences ne sont pas suffisamment significatives pour les autres groupes (avifaune, chiroptères, mammifères semi-aquatiques, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, poissons, odonates).

V.1.4.5 Sites à enjeu écologique

La différence de perte d'habitats sur les sites d'enjeu notable n'est pas suffisamment significative entre les deux tracés pour pouvoir les discriminer.

V.1.4.6 Zones humides

Les principales zones humides liées aux vallées sont franchies par des ouvrages d'art permettant de maintenir les fonctionnalités existantes, et ce pour les deux tracés.

V.1.4.7 Corridors écologiques

Ce critère n'est pas discriminant puisque la situation est semblable pour les deux tracés

V.1.4.8 Synthèse

L'analyse multicritères conduit à privilégier le tracé VJLGV.

Bien que les différences soient faibles, le tracé VJLGV favorise un jumelage des deux infrastructures (LGV et déviation), permettant ainsi de limiter les effets cumulés sur la flore, la faune et sur les corridors écologiques. Le jumelage permettrait de limiter les délaisés entre les deux infrastructures. De fait, les mesures de réduction et de compensation engagées doivent être cohérentes entre la RN 147 et le projet de LGV.

Les partis d'aménagement en 2x1 voies avec créneaux de dépassement ayant une emprise moins large, ils présentent moins d'impact sur les milieux naturels que les variantes à 2x2 voies. Les différences ne sont cependant pas suffisamment significatives pour passer d'un niveau d'impact « moyen » à un niveau d'impact « faible ».

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Milieu naturel				

V.1.5 Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs

V.1.5.1 Paysage

Le tracé VJLGV est l'option la plus adéquate car il permet de mutualiser les impacts, et d'éviter le morcellement du paysage. Ces impacts sont un peu plus forts dans le cas d'un parti d'aménagement à 2x2 voies du fait d'une emprise plus conséquente.

V.1.5.2 Patrimoine culturel

La seule discrimination possible entre les variantes est en faveur du tracé VJLGV, qui impacte un site archéologique de moins que le tracé V2006. Cependant, ces vestiges sont présents à la marge et pourront faire l'objet d'un évitement lors de la définition fine du tracé.

V.1.5.3 Tourisme et loisirs

Les tracés ne sont pas discriminés via les impacts sur les chemins de randonnées et sur les sites touristiques.

V.1.5.4 Synthèse

Le tracé VJLGV est préféré car il permet :

- de mutualiser les impacts avec la LGV, et donc de limiter considérablement les impacts cumulés de ces deux projets,
- de limiter les impacts sur les structures paysagères,
- de générer des impacts positifs au niveau de la requalification paysagère des carrières,
- de limiter son impact sur le patrimoine archéologique.

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs				

V.1.6 Bilan de l'analyse multicritère

La variante de référence V0 est apparue comme la moins impactante sur plusieurs thématiques environnementales (le milieu naturel, le paysage, la géographie...), cependant elle n'apporte pas de réponse aux dysfonctionnements actuellement constatés. Au regard de l'augmentation du trafic aux horizons étudiés (2020 et 2040), ces dysfonctionnements ne feraient que s'accroître si aucun aménagement de type contournement d'agglomération n'était mis en place.

Le fait de dévier la RN 147 au droit du bourg de Lussac-les-Châteaux en le contournant par le Sud permet :

- de résoudre les problématiques de sécurité par report du trafic de transit hors de Lussac-les-Châteaux et du Pont (commune de Mazerolles) actuellement traversées par la RN 147,
- de réduire fortement le caractère accidentogène des virages de Mazerolles,
- de réduire voire supprimer les nuisances (bruit, vibrations, qualité de l'air dégradée) subies par les riverains, par déviation du trafic de transit et notamment du trafic lourd,
- d'augmenter le niveau de confort et la sécurité des usagers,
- d'améliorer la desserte du territoire.

Les considérations socio-économiques, environnementales et d'ordre technique plaident en faveur de la variante VJLGV qui, à long terme et en considérant la présence de la LGV Poitiers-Limoges, constitue le choix le plus raisonnable (coût d'investissement acceptable) et n'obère pas l'avenir quant à un développement harmonieux des communes traversées.

En privilégiant le rapprochement entre l'infrastructure routière et l'infrastructure ferroviaire, certains impacts sont mutualisés et permettent de limiter considérablement leur cumul aussi bien sur des aspects de réalisation que sur des aspects environnementaux.

Les principaux avantages de la variante VJLGV sont :

- d'éviter de fragmenter le territoire de façon abusive,
- de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles,
- de limiter les délaissés agricoles entre les deux infrastructures,
- de réduire les impacts cumulés avec la LGV sur les enjeux fonciers, sur les enjeux faunistiques et floristiques, sur les enjeux économiques,
- de privilégier la traversée au droit des carrières, espaces d'ores et déjà artificialisés,
- d'éviter les incidences hydrauliques cumulées au franchissement de la Vienne.

Enfin, les études de modélisation du trafic aux horizons de mise en service et 20 ans plus tard (soit 2022 et 2042) ont montré qu'un parti d'aménagement à 2x2 voies serait largement surdimensionné par rapport aux évolutions de trafic prévisibles. De plus, les recommandations géométriques pour un profil en travers à 2x1 voie étant moins contraignantes que celles utilisées dans le cadre des 2x2 voies, ceci laisse plus de marge d'adaptation lors des études ultérieures pour approfondir la démarche itérative d'évitement et de réduction des impacts.

	V2006 2x1 voies avec créneaux	V2006 2x2 voies	VJLGV 2x1 voies avec créneaux	VJLGV 2x2 voies
Usages et fonctionnalités				
Coût d'investissement	107,2 M€	143,2 M€	93,8 M€	123,5 M€
Bilan socio-économique				
Milieu humain				
Milieu physique				
Milieu naturel				
Paysage, patrimoine, tourisme et loisirs				

La variante VJLGV à 2x1 voie avec créneau de dépassement présente un intérêt majeur par la réduction de l'ampleur des travaux et les possibilités d'adaptation qu'elle permet, tout en répondant aux objectifs fonctionnels et financiers du projet. Elle constitue donc la solution de moindre impact environnemental, à un coût économique acceptable, parmi les différentes variantes et les critères étudiés.

V.2 PROCESSUS DE CONCERTATION

Le processus de concertation du public relatif aux variantes de tracés de la déviation de Lussac-Les-Châteaux a été mis en œuvre du 3 octobre au 4 novembre 2016.

Cette concertation a visé à recueillir l'avis du public sur le projet de déviation de Lussac-Les-Châteaux ainsi que sur les différentes variantes de tracés soumises à la concertation.

V.3 GOUVERNANCE AUTOUR DU PROJET

La DREAL Nouvelle-Aquitaine est le maître d'ouvrage du projet de déviation de Lussac-Les-Châteaux. Elle met en œuvre sous l'autorité du préfet de région et des préfets de département les politiques du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) et du Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD).

Les domaines d'intervention de la DREAL couvrent l'aménagement du territoire, les déplacements, l'habitat et le logement, la maîtrise des risques naturels et technologiques, ainsi que la préservation des ressources naturelles.

V.4 DEROULEMENT ET OBJECTIFS DE LA CONCERTATION

La concertation a été organisée au titre de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme qui prévoit que « les projets et opérations d'aménagement ou de construction ayant pour effet de modifier de façon substantielle le cadre de vie, notamment ceux susceptibles d'affecter l'environnement, au sens de l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, ou l'activité économique, dont la liste est arrêtée par décret en Conseil d'État font l'objet d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées ».

Les objectifs de la concertation sont triples :

- Communiquer au public les caractéristiques et orientations de l'opération
- Présenter les différentes solutions d'aménagement étudiées
- Recueillir les observations et questionnements des usagers, riverains et acteurs du territoire

La DREAL, maître d'ouvrage du projet a déployé un large dispositif de mobilisation et d'information autour de la déviation de Lussac-Les-Châteaux.

Un dossier de concertation, support d'information principal de l'opération, a ainsi été réalisé. Il avait pour objectif de fournir l'ensemble des informations sur le projet, ses enjeux, les études réalisées et les modalités de la concertation. Il permet ainsi de renforcer le niveau de connaissance du projet auprès des acteurs du territoire et de faciliter les observations du public.

Ce dossier a été mis à la disposition du public en mairies de Lussac-les-Châteaux, Civaux, Lhonnaizé, Mazerolles, Goux, Persac et Verrières et lors des réunions publiques, en accompagnement des registres de concertation. Il était également accessible en ligne depuis le site internet du projet de la DREAL.

Des actions de communication au sein des médias locaux ont également été mises en œuvre afin d'informer le public et l'inviter à venir participer aux réunions de concertation. Des panneaux d'affichage placés au bord de la RN147 informaient également du lieu et la date de la concertation publique.



Panneaux lumineux de la commune de Lussac-les-Châteaux



Panneau à l'entrée du bourg de Lussac-les-Châteaux

Trois réunions ont été organisées à Lussac-Les-Châteaux pendant la phase de concertation pour échanger sur l'opération « RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux » et sur les différentes variantes de tracé et partis d'aménagement.

- Une réunion publique ouverte à tous le mercredi 12 octobre 2016,
- Une réunion avec les élus, le 11 octobre 2016,
- Une réunion avec les associations, le 11 octobre 2016.

En complément des réunions, des registres de concertation ont été mis à disposition du public dans chacune de communes concernées afin de permettre au public de consigner avis et observations.

A l'issue de cette phase de concertation, un bilan a été dressé. Il vise à synthétiser les questionnements et échanges qui auront eu lieu :

- oralement lors de la réunion publique,
- par écrit sur les registres déposés dans les mairies concernées par le projet,
- sur le site internet de la DREAL Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes.

V.5 PRESENTATION DU BILAN DE LA CONCERTATION (VOIR PIECE I)

Le bilan de la concertation présente la synthèse de toutes ces contributions regroupées par thématique. Il permet d'alimenter les réflexions du maître d'ouvrage et de guider ses choix, notamment concernant le parti d'aménagement à retenir pour la poursuite des études de l'opération « RN 147 - déviation de Lussac-les- Châteaux ».

Le maître d'ouvrage a pu toucher un public assez large. La phase de concertation a ainsi permis de :

- Recueillir l'avis des associations via la présence de 14 personnes issues des associations engendrant une quinzaine d'interventions,
- Recueillir 47 contributions écrites dont 29 sur les registres, un courrier adressé au Préfet de département et 17 contributions sur le site internet dédié de la DREAL
- D'accueillir 99 personnes lors de la réunion publique du 12 octobre 2016 permettant une trentaine d'interventions du public
- Réunir 12 élus lors de la réunion qui leur était dédiée.

Six principaux thèmes ont été abordés au cours de la concertation. Ils ont concerné :

- Thème n°1 - Trafic actuel et projeté
- Thème n°2 - Les caractéristiques techniques de la déviation
- Thème n°3 - Les impacts environnementaux et les mesures compensatoires
- Thème n°4 - L'aménagement du territoire, les autres projets d'aménagement économiques structurants
- Thème n°5 - La procédure post-concertation
- Thème n°6 - Le parti d'aménagement

Dans une très large majorité, les personnes qui se sont exprimées, ont été unanimes pour reconnaître les dysfonctionnements de la RN 147 actuelle : congestion, saturation de l'infrastructure et route considérée comme très accidentogène.

La concertation a confirmé en outre la pertinence d'une déviation. Sur tous les supports de la concertation, on a relevé un large consensus, sur la nécessité d'améliorer les conditions de sécurité des usagers, de fluidifier le trafic et d'améliorer le cadre de vie des riverains.

L'importance et l'urgence de la réalisation d'un tel projet ont été rappelées tout au long de la concertation par de très nombreux participants.

On notera cependant que si l'intérêt du projet est acquis, une large majorité des personnes qui s'est exprimée doute que le parti d'aménagement préférentiel (2X1 voies) puisse répondre aux dysfonctionnements actuels.

Pour les participants, le projet à 2x2 voies répond aux enjeux de sécurité, de fluidité du trafic et d'accessibilité du territoire et explique ce plébiscite.

V.6 CONCLUSION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le bilan de la concertation a été l'occasion pour le maître d'ouvrage, d'apporter les réponses aux questionnements soulevés par le public.

Lors de la concertation, la DREAL a expliqué et montré que le scénario à 2x1 voies avec créneaux de dépassement répondait à ces enjeux et objectifs.

Partie VI : ETUDES ENGAGEES A L'ISSUE DU PROCESSUS DE CONCERTATION : AFFINEMENT DE L'ETUDE DU TRACE

A l'issue du processus de concertation, une étude technique de la variante retenue (VJLGV à 2x1 voies avec créneau de dépassement) a été réalisée dans le cadre des études préalables.

Cette étude a permis la définition de la géométrie du tracé et par conséquent la détermination des emprises potentielles du projet. Elle a notamment permis d'affiner le projet au niveau des points d'échanges et des créneaux de dépassement. L'étude d'impact a été réalisée sur la base de ces études préalables.

Les études techniques vont se poursuivre et s'affiner lors des études d'avant-projet et de projet.

La procédure d'autorisation environnementale sera réalisée au stade des études projet. L'autorisation environnementale a été créée par l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et ses décrets d'application n°2017-81 et n°2017-82 du même jour. Elle est régie par les articles L.181-1 et suivants et R.181-1 et suivants du code de l'environnement. Elle intégrera l'obtention de plusieurs autorisations au titre du code de l'environnement :

- L'autorisation préalable aux travaux requise au titre de la loi sur l'eau et des milieux aquatiques (articles L214-1 et suivants du code de l'environnement) ;
- Les dérogations requises au titre de la réglementation des espèces protégées après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (articles L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement).

L'emprise précise du projet sera définie et figée dans le cadre de l'enquête parcellaire.



GROUPEMENT DE MAITRISE D'ŒUVRE



RN 147 - DEVIATION DE LUSSAC-LES-CHATEAUX

ETUDE D'IMPACT

PIECE E 6 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, ET DE COMPENSATION

Rév	Date	Codification	Descriptions	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
G	03/04/2018	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Prise en compte remarques	BVE	CGD	ABU
F	23/03/2018	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Mise à jour suite Ae	CGD	CGD	ABU
E	27/10/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Mise à jour pour Ae	CGD	CGD	ABU
D	26/10/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Mise à jour suite avis CIS	BVE	CGD	ABU
C	07/07/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Mise à jour suite remarques DREAL + DIT + CGDD	CGD	ABU	YGT
B	31/05/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Mise à jour suite observations MOA	DBJ	ABU	YGT
A	19/05/2017	INF_TRS_PRD_DUP_ENV_DOS_00013	Première émission	DBJ	ABU	YGT

SOMMAIRE

PARTIE I :	CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT	5	PARTIE V :	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET MESURES ASSOCIEES	39
PARTIE II :	RAPPEL DE LA DEMARCHE « ERC » ET DES TYPES D'EFFETS	7	V.1	ANALYSE ECOLOGIQUE GLOBALE.....	39
II.1	DEMARCHE ERC, FIL CONDUCTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT	7	V.1.1	Mesures d'évitement.....	39
II.2	NOTION D'IMPACTS	7	V.1.2	Effets bruts du projet : éléments génériques.....	39
II.3	NOTIONS DE MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	7	V.1.3	Mesures de suppression et de réduction	42
II.3.1	Mesure d'évitement.....	7	V.1.4	Mesures de compensation	43
II.3.2	Mesure de réduction.....	7	V.2	EFFETS SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE	45
II.3.3	Mesure de compensation	8	V.3	EFFETS SUR LES HABITATS.....	46
II.3.4	Mesure d'accompagnement.....	8	V.4	EFFETS SUR LA FLORE	49
II.3.5	Mesure de suivi.....	8	V.5	EFFETS SUR LA FAUNE	51
PARTIE III :	SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	9	V.5.1	Impacts sur l'avifaune patrimoniale.....	51
III.1	NOTION DE SCENARIO DE REFERENCE.....	9	V.5.2	Impacts sur les mammifères semi aquatiques patrimoniaux.....	54
III.2	DEFINITION DU SCENARIO DE REFERENCE.....	9	V.5.3	Impacts sur les chiroptères anthropophiles	55
III.2.1	Notion de facteurs environnementaux.....	9	V.5.4	Impacts sur les chiroptères forestiers.....	56
III.2.2	Description de l'état actuel de référence.....	9	V.5.5	Impacts sur les amphibiens	57
III.2.3	Evolution en cas de mise en œuvre du projet.....	12	V.5.6	Impacts sur les reptiles.....	58
III.2.4	Evolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet.....	13	V.5.7	Impacts sur l'ichyofaune patrimoniale.....	59
PARTIE IV :	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES	14	V.5.8	Impacts sur la malacofaune patrimoniale	60
IV.1	EFFETS SUR LE CLIMAT ET MESURES ASSOCIEES.....	14	V.5.9	Impacts sur les lépidoptères rhopalocères (papillons diurne) patrimoniaux.....	61
IV.1.1	Phase chantier.....	14	V.5.10	Impacts sur les orthoptères patrimoniaux	63
IV.1.2	Phase exploitation	14	V.5.11	Impacts sur les odonates patrimoniaux	64
IV.2	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	15	V.6	EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES AVEREES	65
IV.2.1	Causes du changement climatique.....	15	V.7	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION ECOLOGIQUES	76
IV.2.2	Effets du réchauffement climatique	15	V.7.1	Définition de la « dette écologique » et coût des mesures.....	76
IV.2.3	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	16	V.7.2	Description des mesures compensatoires	77
IV.2.4	Mesures pour limiter la vulnérabilité du projet à l'évolution climatique.....	16	PARTIE VI :	INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES	83
IV.3	EFFETS SUR LE RELIEF ET MESURES ASSOCIEES	16	VI.1	IMPACTS PAYSAGERS GENERIQUES D'UNE INFRASTRUCTURE	83
IV.3.1	Phase chantier.....	16	VI.1.1	Impacts liés au fractionnement du paysage	83
IV.3.2	Phase exploitation	17	VI.1.2	Impacts liés au développement urbain	83
IV.4	EFFETS SUR L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES.....	18	VI.1.3	Impacts liés aux ouvrages d'art non-courants	83
IV.4.1	Phase chantier.....	18	VI.1.4	Impacts des terrassements dans le paysage.....	83
IV.4.2	Phase exploitation	19	VI.1.5	Impacts liés au temps de travaux.....	83
IV.5	EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES ASSOCIEES	20	VI.2	IMPACTS DE LA DEVIATION EN PHASE CHANTIER.....	83
IV.5.1	Phase chantier.....	20	VI.2.1	Effets bruts du projet sur les entités paysagères (d'ouest en est).....	83
IV.5.2	Phase exploitation	21	VI.2.2	Effets bruts du projet sur les secteurs les plus sensibles	86
IV.6	EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES ASSOCIEES.....	23	VI.2.3	Mesures paysagères ERC générales	97
IV.6.1	Phase chantier.....	23	VI.2.4	Mesures paysagères ERC sur les secteurs les plus sensibles	98
IV.6.2	Phase exploitation	28	VI.2.5	Effets attendus des mesures et suivi des mesures.....	104
IV.7	EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS ET MESURES ASSOCIEES.....	32	VI.3	PHASE EXPLOITATION	105
IV.7.1	Risque Inondation.....	32	VI.3.1	Effets	105
IV.7.2	Risque d'effondrement de cavité souterraine.....	35	VI.3.2	Mesures paysagères ERC.....	105
IV.7.3	Risque de retrait-gonflement des argiles.....	36	VI.4	ESTIMATIONS DES MESURES PAYSAGERES	128
IV.7.4	Risques liés à l'instabilité des sols.....	36			
IV.7.5	Risque sismique	37			
IV.7.6	Risque de feu de forêt.....	37			

PARTIE VII :	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES	129
VII.1	EFFETS DU CHANTIER SUR LES COMMODITES DE VOISINAGE ET MESURES ASSOCIEES	129
VII.1.1	Démarche d'information des riverains et d'implication des entreprises	129
VII.1.2	Gestion des déchets de chantier	129
VII.1.3	Circulation des véhicules et engins de chantier	130
VII.1.4	Sécurité et gestion du chantier	130
VII.1.5	Nuisances sonores engendrées par le chantier	131
VII.1.6	Qualité de l'air	132
VII.1.7	Effets sur le paysage perçu par les riverains	133
VII.2	EFFETS SUR LE BATI ET LES BIENS	134
VII.2.1	Phase chantier	134
VII.2.2	Phase exploitation	134
VII.3	EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	136
VII.3.1	Phase chantier	136
VII.3.2	Phase exploitation	136
VII.4	EFFETS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME	138
VII.5	EFFETS SUR LES RESEAUX TECHNIQUES, SERVITUDES ET RISQUES TECHNOLOGIQUES	138
VII.5.1	Effets sur les réseaux divers de d'énergies et de télécommunications	138
VII.5.2	Effets sur les servitudes et les risques technologiques, les effets des technologies et des substances utilisées, et mesures associées	138
PARTIE VIII :	INCIDENCES SUR LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES	141
VIII.1	EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS	141
VIII.1.1	Phase chantier	141
VIII.1.2	Phase exploitation	141
VIII.2	EFFETS SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS	143
VIII.2.1	Phase chantier	143
VIII.2.2	Phase exploitation	144
VIII.3	EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE	144
VIII.3.1	Phase chantier	144
VIII.3.2	Phase exploitation	146
VIII.3.3	Effets sur l'économie agricole	148
VIII.3.4	Effets sur la sylviculture	153
PARTIE IX :	INCIDENCES SUR LE TRAFIC ET LES DEPLACEMENTS ET MESURES ASSOCIEES	158
IX.1	EFFETS SUR LE TRAFIC ROUTIER	158
IX.1.1	Effets sur les niveaux de trafic	158
IX.1.2	Effets sur les temps de déplacement	161
IX.1.3	Effets liés au confort et la sécurité	161
IX.2	EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS LOCAUX	161
IX.2.1	Phase chantier	161
IX.2.2	Phase exploitation	161
IX.3	EFFETS SUR LES AUTRES MODES DE TRANSPORT	162

PARTIE X :	INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE ET MESURES ASSOCIEES	163
X.1	EFFETS SUR LE CONTEXTE SONORE	163
X.1.1	Phase chantier	163
X.1.2	Phase exploitation	163
X.2	EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR	177
X.2.1	Phase chantier	177
X.2.2	Phase exploitation	177
PARTIE XI :	EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE	181
XI.1	CADRE REGLEMENTAIRE	181
XI.2	POLLUTION DE L'AIR ET SANTE	181
XI.2.1	Le rappel des impacts sur la santé des principaux des polluants atmosphériques	182
XI.2.2	Phase chantier	183
XI.2.3	Phase exploitation	183
XI.3	NUISANCES SONORES ET SANTE	185
XI.4	POLLUTION DE L'EAU ET SANTE	186
XI.4.1	Phase chantier	186
XI.4.2	Phase exploitation	186
XI.4.3	Mesures de réduction	186
XI.4.4	Suivi des effets attendus	187
XI.5	POLLUTION DES SOLS ET SOUS-SOLS ET SANTE	187
XI.5.1	Phase chantier	187
XI.5.2	Phase exploitation	187
XI.5.3	Mesures d'évitement	187
XI.5.4	Mesures de réduction	187
XI.5.5	Effets attendus	187
XI.5.6	Suivi des effets attendus	187
XI.6	ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	188
XI.7	ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET L'EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	188
PARTIE XII :	SYNTHESE DES EFFETS ET DES MESURES ASSOCIEES	189
XII.1	ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS ENTRE EUX	189
XII.2	SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES MISES EN ŒUVRE	189
XII.3	SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES MESURES	189
PARTIE XIII :	COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	197

Partie I : CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

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.

A l'issue du processus de concertation et suite aux études locales complémentaires, le choix s'est porté sur :

- la création en tracé neuf d'une voie express de 2 x 1 voie de circulation à chaussées séparées sur une longueur de 8 kms
- un jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges
- la mise en place de 3 carrefours d'échange
- la mise en place de deux créneaux de dépassement
- le rétablissement de l'ensemble des voies de communications rencontrées

Toutefois, malgré le soin pris pour choisir une solution présentant le meilleur bilan avantages/inconvénients, cette dernière n'est pas sans générer des impacts du fait des emprises qu'elle occasionne.

L'analyse des impacts sur l'environnement démontrera que ceux-ci ne sont pas de nature à remettre en cause l'utilité publique du projet.

Pour chaque point négatif, les mesures envisagées pour éviter, réduire voire compenser ses conséquences dommageables seront précisées.

Tous ces aspects sont détaillés dans les chapitres suivants.

Le plan prévisionnel du projet et les caractéristiques détaillées du projet sont présentés dans la pièce E 3 « Présentation du projet ».

La représentation de l'emprise potentielle du projet sur la synthèse des composantes environnementales est présentée en page ci-contre.

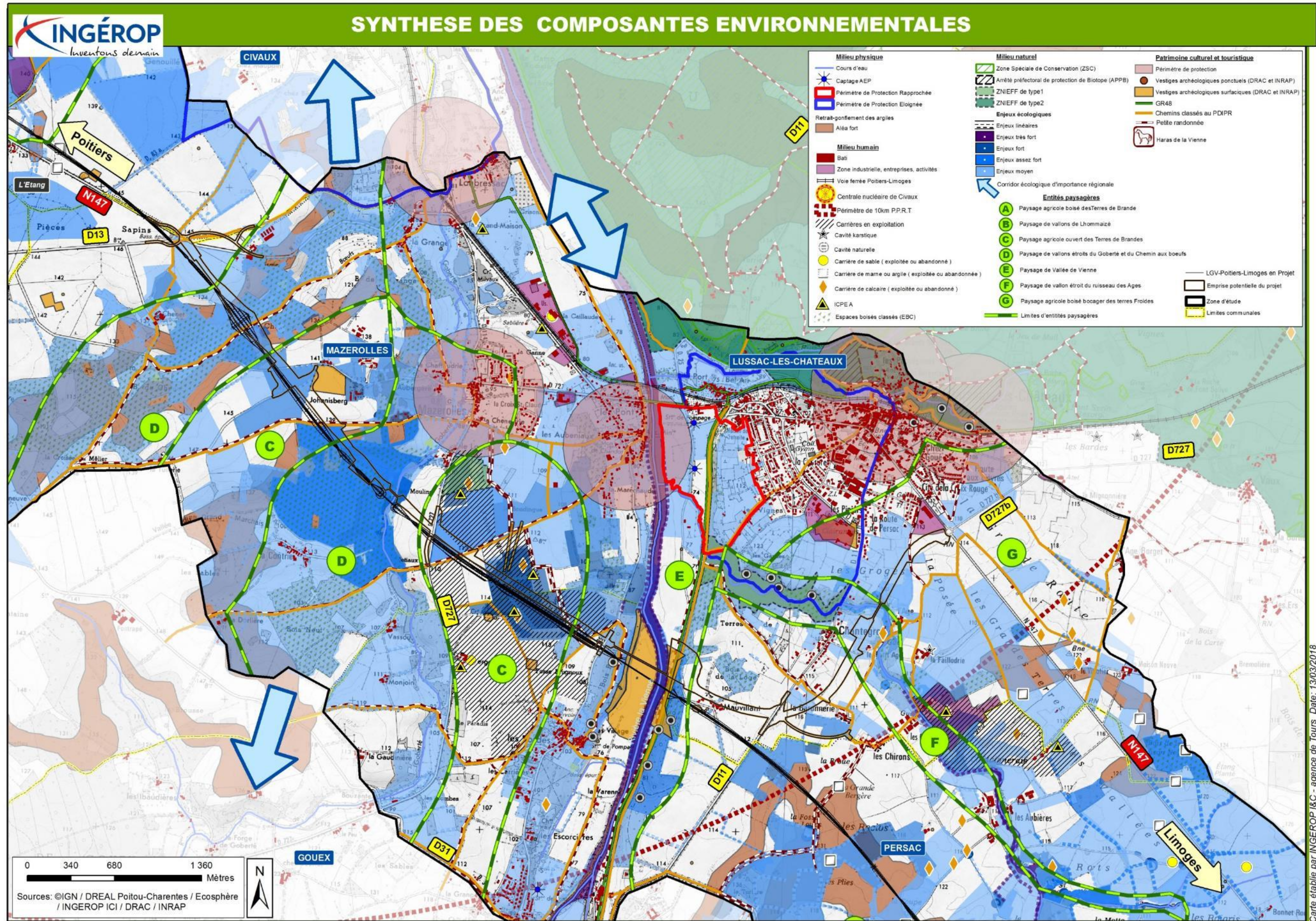
L'analyse des incidences du projet sur chaque thématique est présentée dans les chapitres qui suivent. Selon les thématiques, des cartographies spécifiques sont présentées, à échelle adaptée.

NB :

L'emprise du projet représentée sur les cartographies de l'étude d'impact est l'emprise potentielle d'aménagement du projet au stade actuel des études préalables.

Cette emprise est susceptible d'évoluer légèrement lors des études ultérieures d'affinement du projet et de ses composantes (calage des bassins de rétention, des délaissés, des zones de travaux...).

L'emprise précise de l'ensemble des travaux sera figée lors de l'enquête parcellaire prescrite par le Code de l'Expropriation.



Partie II : RAPPEL DE LA DEMARCHE « ERC » ET DES TYPES D'EFFETS

II.1 DEMARCHE ERC, FIL CONDUCTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT

Le Ministère de l'Ecologie, 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'évitement, 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.

Éviter, réduire, compenser, cette doctrine conduit les maîtres d'ouvrage, lors de la conception de leurs projets, à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible. C'est dans cet esprit qu'a été conduite la démarche du maître d'ouvrage : à partir d'un diagnostic débuté en 2015 suffisamment étayé permettant de bien identifier les enjeux, il a été recherché les tracés les moins impactants possibles.

II.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.

II.3 NOTIONS DE MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

II.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 engins...).

II.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...).

II.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 propre.

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.

II.3.4 Mesure d'accompagnement

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.

II.3.5 Mesure de suivi

Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement doivent faire l'objet d'un suivi de leur bonne mise en œuvre, ainsi que d'un suivi de leurs effets afin de s'assurer qu'elles présentent bien l'efficacité escomptée.

Le présent chapitre s'attache à mettre en exergue les effets potentiels, positifs et négatifs du projet sur son environnement. Dans le cas où le projet serait source d'effets négatifs sur l'environnement en phase travaux et en phase d'exploitation, des mesures d'insertion environnementale 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 de façon générale peuvent être classées en trois catégories :
- les mesures d'évitement 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,
- en dernier recours et à défaut d'autre possibilité, les mesures compensatoires définies en fonction des accords et principes débattus localement.

Les paragraphes suivants s'attachent à décrire les effets et les mesures en distinguant successivement les effets temporaires correspondant à la Phase Chantier puis les effets permanents correspondant à la Phase Exploitation. Pour chaque phase, les mesures environnementales sont présentées en déclinant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Partie III : SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

III.1 NOTION DE SCENARIO DE REFERENCE

La rédaction de l'article R.122-5 du code de l'environnement a été modifiée par le décret n°2016-110 du 11 Août 2016 pour y introduire une nouvelle obligation pour le maître d'ouvrage : décrire un scénario de référence ainsi que la situation en cas de non réalisation de ce dernier.

Ainsi, l'étude d'impact doit désormais comporter une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.* »

III.2 DEFINITION DU SCENARIO DE REFERENCE

III.2.1 Notion de facteurs environnementaux

Les facteurs environnementaux d'un site correspondent à des paramètres retenus pour décrire l'état actuel de l'environnement. Le projet peut modifier certains paramètres. A l'inverse, certains de ces paramètres peuvent également influencer sur une ou plusieurs composantes technique ou fonctionnelle du projet.

Il s'agit d'une étape de travail de la démarche ERC destinée à nourrir la conception du projet afin d'éviter les incidences du projet sur les facteurs les plus vulnérables et d'orienter la conception du projet.

III.2.2 Description de l'état actuel de référence

L'état initial de l'environnement présenté en pièce E4 « Analyse de l'état initial de l'environnement » a permis de dresser un diagnostic de l'état actuel de l'environnement fondé sur la description de facteurs représentatifs du fonctionnement et dynamiques actuels. Ce diagnostic constitue donc l'état de référence de l'environnement du périmètre du projet de déviation de Lussac-Les-Châteaux.

Nous rappelons ici les caractéristiques de cet état de référence par thématique environnementale. Cet état de référence constitue une synthèse des facteurs environnementaux pouvant être modifiés par le projet et inversement.

III.2.2.1 Contexte environnementale

❖ Milieu physique

➤ Eaux souterraines

L'aire d'étude comprend les coteaux abrupts de la vallée de la Vienne et une succession de plateaux et de vallées secondaires encaissées. Les pentes sont donc localement fortes. Le franchissement de ces vallées représente un niveau de sensibilité fort du fait des contraintes techniques qu'il impose : accroche de l'ouvrage de franchissement de la Vienne sur les rives, optimisation des volumes de déblais/remblais, gestion des eaux pluviales de la future plateforme routière...

Le sous-sol abrite la masse d'eau souterraine des calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (nappe libre du Jurassique). Les dépôts détritiques argilo-sableux peuvent également renfermer des nappes perchées et discontinues alimentées par les pluies. Les eaux souterraines constituent un enjeu important car la nappe sous-jacente est très vulnérable vis-à-vis des pollutions de surface (nappe libre : absence de couche protectrice en surface). La présence potentielle de karst aggrave le risque de diffusion des pollutions superficielles.

Le projet routier est une source potentielle de pollution (lors du chantier et en phase d'exploitation : pollution chronique, accidentelle et saisonnière). Un dispositif d'assainissement des eaux pluviales du projet permettra de rejeter vers le milieu naturel des eaux compatibles avec les niveaux de qualité en vigueur.

La présence d'un captage AEP est également un enjeu fort. Les pollutions potentielles liées à un la création d'un projet font peser un risque sur la pérennité de l'alimentation en eau potable. Le franchissement d'un périmètre de protection de captage AEP constitue également une contrainte d'ordre réglementaire : la construction de voies de communication y est réglementée.

Au sein de l'aire d'étude, on recense :

- 2 captages AEP sur les communes de Lussac-les-Châteaux et Civaux
- 1 projet de captage AEP sur la commune de Lhonnaizé
- 2 captages abandonnés à Gouex

Ces captages sont des enjeux forts à éviter. .

➤ Eaux superficielles

Le Val de Vienne est vulnérable aux phénomènes de crue (Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Vienne) et on observe un risque d'inondation par débordement des cours d'eau secondaires. Le périmètre d'étude fait l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne et du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la Vienne. L'imperméabilisation de terrains naturels ou cultivés, ainsi que la création de nouvelles surfaces imperméabilisées, vont accroître les vitesses de ruissellement des eaux de pluie. La conséquence est l'accroissement des débits aux points de rejet du projet avec d'éventuelles conséquences sur les milieux récepteurs (saturation de collecteurs, inondation).

Au regard de l'importance de l'enjeu, et bien que toutes les mesures d'assainissement soient prises pour la gestion quantitative des eaux pluviales du projet, le niveau de sensibilité est fort.

➤ Risque d'inondation

Le risque d'inondation par débordement de la Vienne est un enjeu très fort pour la sécurité des personnes, des biens et des installations. Le risque d'accroître le champ d'expansion des crues entraîne une très forte sensibilité de l'enjeu. Ce risque est généré par la construction d'un nouvel ouvrage de franchissement de la Vienne, et l'imperméabilisation de l'ouvrage. Les contraintes pesant sur la faisabilité du projet sont d'ordre technique imposées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) : remous admissible au niveau des piles de l'ouvrage, hauteur des Plus Hautes Eaux Connues sous la cote de l'ouvrage, préservation du champ d'expansion des crues, assurance de la pérennité de l'ouvrage et de la sécurité des usagers...

➤ Risque de cavités karstiques

La présence de karst et de cavités artificielles constituent un enjeu important pour la sécurité des personnes, des biens et installations. Le niveau de sensibilité est très fort au regard des contraintes techniques pesant sur le projet : évitement des zones à risques, et en cas d'impossibilité, mesures de confortement à envisager pour assurer la pérennité des aménagements.

❖ Milieu naturel

➤ Zonages réglementaires

L'aire d'étude comprend cinq zonages réglementaires :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Forêt et pelouses de Lussac-les-Châteaux » (FR5400457)
- La Zone de Protection spéciale (ZPS) « Bois de l'Hospice, Etang de Beaufour et environs » (FR5412017) à l'Est de l'aire d'étude
- Trois Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) à Lussac-les-Châteaux

Ce sont des sites à très forte valeur écologique qu'il convient d'éviter.

➤ Corridors écologiques (trames vertes et bleues)

La vallée de la Vienne est un site à forte valeur écologique et un corridor écologique reconnu. C'est également le cas du Goberté et du ruisseau des Âges. La sensibilité est forte par rapport au projet routier qui constitue un facteur potentiel de perturbation des corridors écologiques au droit de leur franchissement. L'enjeu lié au lit mineur (poissons migrateurs amphihalins, habitat potentiel de moules d'eau douce pour la Vienne) implique l'adaptation des techniques constructives afin d'éviter les appuis du viaduc dans le lit mineur.

➤ Habitats

14 habitats d'intérêt patrimonial sont recensés dans le périmètre étudié.

Les habitats d'intérêt patrimonial, comme les espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées représentent un enjeu très fort car souvent en mauvais état de conservation, voire parfois menacés de disparition locale ou à plus large échelle. Le niveau de sensibilité est cependant à nuancer car certains habitats ou espèces le sont à l'échelle européenne, mais pas à l'échelle régionale. Les habitats les plus sensibles seront évités autant que faire se peut. En cas d'impossibilité, des mesures de réduction et de compensation des impacts seront mises en place. L'impact sur des espèces protégées, a fortiori celles d'intérêt patrimonial, représente un enjeu fort pour le projet.

➤ Flore

28 espèces remarquables au sein de l'aire d'étude rapprochée sont recensées, dont 2 espèces rares ou assez rares et inscrites à la Liste Rouge Régionale. Aucune espèce protégée n'a été découverte lors des différentes prospections.

➤ Faune

Au sein de l'aire d'étude, on recense :

- une trentaine d'espèces d'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial,
- 18 espèces de chiroptères protégés,
- 2 espèces de mammifères semi-aquatiques protégés : le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe,
- 11 espèces d'amphibiens protégés,
- un cortège d'au moins 5 espèces de reptiles protégés,
- un peuplement pisciaire de 25 à 30 espèces,
- une population d'Odonates remarquables,
- un peuplement de plusieurs dizaines d'espèces de papillons diurnes,
- le Grillon des marais, rare en Poitou-Charentes,
- le Grand capricorne, un coléoptère saproxylique protégé en France,
- des mollusques terrestres rares.

➤ Des sites d'enjeu écologique important

5 sites possédant un enjeu écologique fort à très fort sont identifiés au sein de l'aire d'étude :

- La Vienne (très fort),
- Le ruisseau des Âges (très fort),
- Le Goberté et le Bois des Renaudières à Mazerolles (fort à très fort localement),
- Bois de Chenet, puits de Châtaignier, étangs et abords agricoles (fort),
- Les carrières de Mazerolles (fort).

III.2.2.2 Contexte humain

➤ Urbanisation / Habitat

L'aire d'étude présente un habitat diffus, les zones urbaines étant concentrées dans le bourg de Lussac-les-Châteaux. Le territoire est attractif par rapport au cadre de vie et à la situation périphérique de Poitiers, ce qui demande un accroissement du parc de logements.

Les zones urbaines / zones d'urbanisation future à vocation d'habitat représentent un enjeu important et une sensibilité très forte car le projet se doit de préserver autant que possible ces secteurs (et leur futur développement) tout en facilitant le désengorgement de Lussac-les-Châteaux du flux de transit.

➤ Agriculture

Les activités agricoles de l'aire d'étude sont dominées par la culture céréalière et l'élevage (bovins, porcs, chèvres). Six aires de production patrimoniales sont recensées (AOC, AOP et IGP) . Le réseau de desserte agricole est dense.

La réalisation d'une infrastructure routière est synonyme de consommation de terres, essentiellement agricoles, de perturbation des cheminements et de l'organisation spatiale des exploitations. Toutes les mesures d'évitement (prise en compte des chemins d'exploitations, îlots de parcelles, localisation du siège de l'exploitation / terres), de réduction (éventuel aménagement foncier) et de compensation (éventuelle indemnisation) seront prises suite à l'enquête publique.

➤ Sylviculture

L'aire d'étude présente de nombreux massifs forestiers, essentiellement privés et fortement morcelés. L'essence végétale dominante est le chêne qui est exploité principalement comme bois de chauffage.

La préservation des bois exploités représente un enjeu notable pour cette activité économique. Au regard de la localisation des boisements transversale à l'aire d'étude, leur évitement sera difficile sur certains secteurs. Le niveau de sensibilité est par conséquent fort et à corréliser avec le niveau élevé de sensibilité écologique des boisements matures et les enjeux réglementaires (risque de destruction d'espèces protégées - Chiroptères notamment).

➤ Carrières

Quatre carrières en activité sont susceptibles d'être concernées par le projet, représentant une surface globale de plus de 140 ha. Elles extraient des volumes importants de matériaux. Elles génèrent une activité économique importante, directe et indirecte (transporteurs...) sur l'aire d'étude. Le transport des matériaux emprunte la RN 147 actuelle.

La traversée du projet routier dans une zone de carrière engendre des sensibilités très fortes :

- au niveau de la quantité de matériaux à extraire / apporter pour reconstituer une nivellation apte à recevoir la plateforme routière et ses contraintes géométriques, notamment à proximité du viaduc de la Vienne possédant lui-même des contraintes techniques fortes,
- au niveau des coûts générés par ces déblais / remblais.

➤ Risques technologiques

L'aire d'étude est soumise à plusieurs risques technologiques :

- Risque de rupture de barrage (lac de Vassivière),
- Risque industriel : carrières d'extraction,
- Risque nucléaire : périmètre de 10 km autour de la centrale de Civaux,
- Risque de transport de matières dangereuses et présence de convois exceptionnels sur la RN 147,
- Plusieurs sites potentiellement pollués.

Le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet est classé très fort essentiellement du fait de la contrainte technique liée au risque "transport de matières dangereuses". En effet, la RN 147 actuelle et la déviation projetée sont soumises au trafic de convois exceptionnels liés à la centrale nucléaire de Civaux. Cela suppose une adaptation des ouvrages d'art du projet pour le passage de convois au gabarit exceptionnel.

➤ Cadre de vie

Au sein de l'aire d'étude, l'ambiance sonore initiale est modérée, excepté dans la traversée de Lussac-les-Châteaux où elle est non modérée aux abords de la RN 147. Les résultats des calculs font apparaître des habitations en situation de « point noir du bruit », de jour (6h-22h) et/ou de nuit (22h-6h).

L'ambiance sonore est un paramètre important dans la définition de la qualité du cadre de vie. Le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet est fort car une infrastructure routière est une source potentielle de bruit. Des mesures d'évitement (éloignement des zones d'habitat) et de réduction à la source (dispositif de protection sonore) seront mises en place le cas échéant. Le report du trafic vers l'extérieur du bourg permettra également de réduire les nuisances sonores dans la traversée de Lussac-les-Châteaux.

Les vibrations générées par la circulation routière (poids lourds et convois exceptionnels) constituent des nuisances fortes dans l'agglomération de Lussac-les-Châteaux.

Par report du trafic de poids lourds sur la déviation, les nuisances sonores et les vibrations vont diminuer dans la traversée de Lussac-les-Châteaux.

III.2.2.3 Contexte patrimonial et paysager

Le site au relief collinaire vallonné, bocager ou boisé, offre des vues relativement courtes avec assez peu de points de vue dominants, malgré la présence de larges espaces ouverts liés à la monoculture.

La sensibilité forte de ce paysage par rapport au projet réside dans l'insertion d'un ouvrage à grande échelle dans un paysage d'échelle moyenne, avec des contraintes de terrassements fréquents en déblai-remblai. Le calage soigné du projet ainsi que la qualité apportée aux modelés de sol, seront de nature à améliorer l'insertion du projet dans le paysage. La structure bocagère du paysage peut être utilisée pour "recoudre" le paysage après passage de l'infrastructure.

Les enjeux spécifiques sur les vallons et vallées, concernent la préservation de leur qualité, en ménageant les ripisylves, ainsi que les boisements des coteaux qui participent à une vision claire du paysage. La traversée d'un relief chahuté implique une attention particulière quant aux terrassements et modelés de sol liés à cette traversée.

La bonne intégration des ouvrages de franchissement en viaduc sera liée à la hauteur de ces ouvrages, à leur accroche visuelle sur les versants de relief boisés.

La présence de nombreux hameaux ou habitats isolés dans un cadre agricole et bocager, est une caractéristique importante et identitaire de ce territoire. La présence d'un habitat vernaculaire de qualité (fermes, hangars, maisons, demeures, châteaux, ..) est un élément d'enjeu pour ce projet.

La forte présence de boucles de randonnées thématiques, culturelles et historiques, et des chemins jacquaires sur le site d'étude, est un enjeu important notamment par rapport aux effets de coupure ou de proximité liés au projet routier.

Les enjeux liés au paysage quotidien sont liés à la persistance d'un cadre de vie remarquable au cœur du site d'étude, risquant une certaine banalisation avec l'intensification de l'urbanisation inhérente à la mise en place d'un réseau viaire neuf (extension éventuelle de la zone d'activité en extrémité nord, mise à jour « routière » du réseau de voirie, ...), notamment sur les pôles d'échange entre la voirie ancienne, et celle projetée.

L'inscription du projet doit se faire en évitant au mieux les agglomérations. Cet objectif peut être facilement atteint par un tracé s'éloignant des pôles urbanisés. Le passage à proximité de hameaux ou habitats isolés devra prendre en compte les impacts visuels liés à cette proximité en utilisant des moyens tels que passage en déblai, modelés paysagers et actions de plantation, en accord avec le paysage traversé.

La vallée de la Vienne présente une sensibilité très forte, du fait de son "couloir visuel", de la forte présence bâtie, d'un relief accentué, et d'un patrimoine architectural reconnu. Cette sensibilité est relativisée par la présence de la ripisylve et d'un capital boisé important qui offre quelques masques visuels.

L'activité touristique est bien développée sur l'aire d'étude. Elle est principalement orientée vers le tourisme vert : découverte de la nature et du patrimoine culturel et pratique d'activités de plein air. En conséquence, l'aire d'étude est sillonnée par de nombreux chemins de randonnée pédestre, cycliste et équestre.

III.2.2.4 Synthèse des enjeux environnementaux

L'analyse des enjeux par thématiques a permis d'aboutir à une synthèse des enjeux devant être pris en compte dans le choix de la variante. Ces enjeux se répartissent en deux catégories principales : les enjeux humains et les enjeux environnementaux.

- Enjeux humains :
 - Un territoire attractif au regard du cadre de vie et de la périphérie de Poitiers générant un dynamisme sur le parc de logement
 - Deux pôles d'emploi importants localement : la centrale nucléaire de Civaux et les services et commerces de Lussac-les-Châteaux
 - Un tourisme vert bien développé favorisant la présence de chemins de randonnées pédestres et cyclables
 - Une agriculture (culture céréalière et élevage) qui occupe une part importante du territoire
- Enjeux environnementaux :
 - Un relief vallonné engendrant des pentes localement fortes
 - La présence de carrières et d'un réseau karstique potentiel
 - Des captages d'alimentation en eau potable à préserver
 - Des enjeux inondations dus aux crues de la Vienne
 - Des enjeux en terme de biodiversité notamment sur les continuités écologiques que sont la Vienne, le ruisseau des Âges et leurs zones humides associées
 - Des paysages à préserver (la vallée ouverte de la Vienne, les vallons étroits du Goberté et du ruisseau des Âges, les nombreux massifs boisés ...)

III.2.3 Evolution en cas de mise en œuvre du projet

La réalisation de la déviation de Lussac-les-Châteaux sur les communes de Lussac-les-Châteaux, Mazerolles et Civaux telle que définie dans la pièce E3 « Présentation du projet » conduira à une modification de la situation actuelle tant d'un point de vue environnemental, social ou économique.

Ces évolutions décrites ci-après permettent de définir le scénario de référence.

III.2.3.1 Contexte environnemental

❖ Milieu physique

L'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser a naturellement permis d'éviter au maximum les enjeux du territoire mis en valeur par l'état initial mené, ou de définir des mesures de réduction adaptées :

- l'ensemble des captages AEP a été évité
- le franchissement de la zone inondable de la Vienne et de ses affluents par des viaducs sans pile en lit mineur évite d'impacter le champ d'expansion des crues
- un équilibre entre les remblais et les déblais a été recherché dès le début de la conception
- aucun pompage dans les nappes

Le projet s'accompagne d'un ensemble de mesures de réduction et de compensation qui lui permettent de n'avoir aucun impact résiduel significatif. Ces mesures sont décrites au chapitre « Partie IV : Incidences sur l'environnement physique et mesures associées ».

Le projet et la mise en place des mesures (bassins de rétention, réseau d'assainissement...) permettront :

- une maîtrise des débits issus de la chaussée (remise aux normes par rapport aux conditions actuelles)
- Le traitement des eaux pluviales par la réalisation de bassins de rétention

❖ Milieu naturel

L'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser ainsi que le choix d'un tracé en jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges a permis d'éviter beaucoup d'enjeux du milieu naturel.

Des mesures de réduction sont prévues afin réduire les impacts du projet mais il subsiste néanmoins des impacts résiduels qui conduisent à des mesures compensatoires. Ces mesures sont décrites au chapitre « Partie V : Incidences sur l'environnement naturel et mesures associées ».

Le projet apportera les améliorations suivantes pour la biodiversité :

- La sécurisation durable au travers de l'acquisition ou le conventionnement de plusieurs milieux :
 - de milieux prairiaux dégradés (avec rétrocession à un organisme compétent et financement pour restauration et gestion conservatoire)
 - de boisements de feuillus (avec rétrocession à un organisme compétent) et financement pour restauration et gestion conservatoire (îlots de sénescence...)

Cette sécurisation foncière constitue l'opportunité de préserver et sanctuariser durablement des espaces au travers d'un conventionnement. Ces espaces ne pourront faire l'objet d'aucun aménagement ni urbanisation. En outre, ces espaces sanctuarisés bénéficieront à de nombreuses espèces.

- La création de mares de substitution pour les amphibiens et leur entretien durable :
 - Création de part et d'autre du projet d'un réseau de 3 mares pour une mare détruite tout ou partie) à mettre en œuvre avant le comblement total ou partiel de celles existantes :
 - Création d'un réseau de mares dans le secteur des carrières de part et d'autre du projet en cohérence avec le réaménagement des carrières
 - Création d'un réseau de mares au nord du projet dans le secteur du bois du Puits de Châtaigniers
 - Création d'un réseau de mares au secteur "Johanisberg" (un au nord du projet et du rétablissement routier et deux au sud du projet contre le bois des Renaudières)
- La création de ce réseau de mares et l'entretien et le suivi de ces sites bénéficiera à de nombreuses espèces en plus des amphibiens (notamment les libellules) et constitue l'opportunité de préserver et entretenir durablement des espaces naturels.

III.2.3.2 Contexte humain

L'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser ainsi que le choix d'un tracé en jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges a permis d'éviter les zones urbanisées et les zones d'habitat épars, à l'exception du hameau de Mauvillant sur la commune de Lussac-les-Châteaux. Cette démarche a également permis d'éviter la fragmentation multiple du territoire et son mitage.

L'ensemble des mesures relatives au contexte humain est décrit aux chapitres suivants :

- chapitre Partie VII : « Incidences sur l'environnement humain et mesures associées »,
- chapitre Partie VIII : « Incidences sur les aspects socio-économiques »,
- chapitre « Partie IX : Incidences sur le trafic et les déplacements et mesures associées »
- chapitre Partie X : « Incidences sur le cadre de vie et mesures associées »

Le projet apportera des améliorations multiples :

- Fluidification et désengorgement lors de la traversée du centre de Lussac-les-Châteaux et de Mazerolles
- Baisse du trafic de plus de 50% en centre-bourg
- Amélioration du cadre de vie et des paramètres de santé humaine pour les habitants du centre de Lussac-les-Châteaux et de Mazerolles : baisse des niveaux sonores de 4 à 6 dB en centre-bourg, amélioration de la qualité de l'air, apaisement....
- Amélioration des conditions de confort et de sécurité pour les usagers de la RN147 par la suppression des zones accidentogènes (virages de Mazerolles et hameaux diffus en bordure de RN 147).
- Amélioration des conditions de sécurité pour les riverains directs de l'actuelle RN147
- Création de carrefours d'échanges sécurisés
- Eloignement du transport de matières dangereuses de la zone urbanisée
- Meilleure desserte routière et ferroviaire du territoire en évitant une fragmentation de celui-ci par la solution du jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges

L'amélioration du cadre de vie des riverains en réduisant les nuisances (bruit, vibrations, qualité de l'air) et en sécurisant les déplacements de proximité, notamment des modes doux de déplacement (piétons, vélos) est un point très positif du projet. L'apaisement du centre-ville de Lussac-les-Châteaux se fera grâce à un report d'une grande partie du trafic sur la déviation.

III.2.3.3 Contexte patrimonial et paysager

L'application de la démarche Eviter, Réduire, Compenser ainsi que le choix d'un tracé en jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges a permis d'éviter la fragmentation multiple du territoire et de « concentrer » les impacts paysagers au niveau d'un seul couloir de nuisances paysagères.

En effet, la création d'une infrastructure de transport linéaire au sein d'un territoire naturel, rural et agricole a des impacts négatifs importants sur le paysage. Des mesures de réduction sont prises pour limiter les impacts négatifs sur le patrimoine paysager mais il reste des impacts résiduels et le temps de cicatrisation est long.

Les mesures compensatoires suivantes sont prévues mais il ne s'agit pas d'améliorations du paysage actuel :

- Mise en œuvre d'une grande qualité architecturale pour le viaduc de franchissement de la Vienne afin qu'il devienne un élément valorisant du tracé et un ouvrage architectural remarquable,
- Généreuses plantations et nombreux reboisements, largement supérieurs aux abattages prévus

Par ailleurs, le projet n'impacte aucun monument historique et, compte-tenu du potentiel architectural du secteur, sa mise en œuvre constitue l'opportunité de découvrir de nouveaux sites archéologiques.

III.2.4 Evolution du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet

Les précédents chapitres ont permis de dresser un diagnostic de l'état actuel de l'environnement fondé sur la description de facteurs représentatifs du fonctionnement et dynamiques actuels.

L'objet du présent chapitre est la description de l'évolution probable de l'état actuel de l'environnement sans la création de la déviation.

Le scénario envisagé est fondé d'une part sur les résultats des expertises menées pour établir l'état de référence et, d'autre part, sur les documents d'orientations, d'urbanisme et de planification applicables au territoire dans lequel s'inscrit le projet

III.2.4.1 Contexte environnemental

Appréhender l'évolution de l'environnement dans l'hypothèse où le projet de déviation de Lussac-les-Châteaux ne serait pas réalisé est un exercice délicat à mener.

En effet, s'il est possible d'évaluer, dans des milieux naturels, la dynamique d'évolution de formations végétales données, cela paraît plus hasardeux dans des espaces aussi influencés par l'activité humaine que le sont les abords de Lussac-les-Châteaux, Mazerolles et Civaux.

Cependant, on peut affirmer que compte-tenu des fonctionnalités de la RN147 et des aménagements de la RN147 déjà réalisés, une augmentation de la fréquentation de véhicules est attendue sur l'ensemble de l'axe. Cette prévision est confirmée par les simulations de trafic à l'horizon 2022 et 2042 (se reporter à l'étude des déplacements en annexe). En outre, les documents d'urbanisme et de planification des communes traversés ont inscrits des zones à urbaniser sur leur territoire, ce qui signifie un accroissement de la population, et donc des déplacements et du trafic .

L'évolution du site sans réalisation du projet aura des impacts négatifs multiples :

- Accroissement du nombre de collisions avec la faune sauvage. Il est difficile d'évaluer l'impact actuel de la route sur les populations locales d'animaux, mais il apparaît que cet impact augmenterait sans doute en l'absence des aménagements qui sont prévus dans le projet (rappel : clôture associée à deux passages à faune). Par ailleurs, une telle augmentation des collisions pourrait engendrer des problèmes de sécurité.
- Dégradation des conditions de confort et de sécurité pour les usagers de la RN147 et hausse de l'accidentologie
- Dégradation du cadre de vie des riverains et des conditions de sécurité (traversée du centre-bourg par des poids-lourds de transport de matières dangereuses)

En outre, en l'absence de politique général de requalification environnementale des infrastructures linéaires existantes (reprise des ouvrages hydrauliques, implantation de passages à faune), le maintien au statu quo entraînerait la persistance de l'effet de barrière occasionné actuellement par la RN147.

III.2.4.2 Contexte économique et social

Faute de report modal possible et dans un contexte d'éloignement de la zone d'étude aux pôles d'emplois structurants, la voiture reste le mode de transport largement dominant pour différents type de déplacements :

- les liaisons domicile-travail,
- l'attractivité commerciale,
- les flux de marchandises, en facilitant l'acheminement des flux de marchandises et notamment des Industries Agro-alimentaires,
- le transit.

La prépondérance de la route dans les déplacements nécessite donc une attention particulière sur la qualité des infrastructures routières offertes pour la desserte du territoire.

En l'absence d'aménagement de la déviation, le risque est de voir le territoire perdre de son attractivité et par conséquent de son emploi et de sa population.

De plus, d'un point de vue de la sécurité, la présence de nombreux carrefours et accès représente un risque, risque d'autant plus important dans un contexte de progression du trafic.

Sans pouvoir maîtriser les évolutions des marchés économiques, l'absence d'aménagement de la RN147 devrait conduire à une perte d'attractivité des zones économiques en lien avec l'accentuation de l'enclavement du territoire.

III.2.4.3 Evolution des trafics sur le réseau local et la RN147

Le dossier d'étude des déplacements et l'évaluation économique et sociale disponibles en annexe présentent les évolutions du trafic sur le réseau routier en absence de réalisation du projet.

Les charges de trafic ont été modélisées en l'absence de réalisation du projet aux horizons 2022 et 2042.

Par rapport à la situation actuelle, la demande de déplacements augmente près de 10% à l'horizon 2022 et de 20% à l'horizon 2042 sur un réseau routier inchangé. Les trafics dans le centre-bourg de Lussac les Châteaux ont tendance de croître plus lentement car une partie des usagers cherchent à éviter l'encombrement des trafics sur l'RN147 traversant Mazerolles et Lussac-les-Châteaux.

Partie IV : INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

IV.1 EFFETS SUR LE CLIMAT ET MESURES ASSOCIEES

IV.1.1 Phase chantier

IV.1.1.1 Effets

La réalisation de la phase de terrassements associée à un épisode de vent important, peut conduire à un envol de poussières très dommageable pour les populations riveraines.

Du point de vue des gaz à effet de serre, la phase de travaux est à l'origine d'un trafic d'engins de chantier. Les gaz à effet de serre (GES) contribuent à l'échelle planétaire au réchauffement climatique. La phase de réalisation du projet est prépondérante à la phase exploitation en termes d'émissions. Le chantier sera émetteur de GES du fait :

- du fonctionnement des engins de chantier ;
- du fret nécessaire au transport des matériels et matériaux ;
- des déplacements nécessaires pour la mise en décharge des déchets non valorisables (réemploi, recyclage) ;
- du rallongement des temps de parcours des véhicules au niveau des itinéraires de substitution mis en place dans les secteurs où les travaux nécessitent une coupure de voirie, ce qui sera susceptible d'augmenter localement la production de gaz à effet de serre.

Cette production de gaz à effet de serre est cependant à relativiser vis-à-vis des gaz produits par les véhicules empruntant quotidiennement l'actuelle RN147, notamment durant la traversée des zones urbaines.

IV.1.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement et de réduction

La mise en œuvre de bonnes pratiques sur le chantier permettra de réduire les émissions de GES :

- le réemploi des matériaux de déblais provenant du chantier, plutôt que l'apport de matériaux extérieurs, sera privilégié. A ce stade préliminaire des études, le taux de réemploi des matériaux est estimé à 50%. Le projet sera déficitaire en matériaux et nécessitera des apports complémentaires.
- l'approvisionnement en matériaux d'apport se fera en priorité dans les carrières les plus proches. A ce stade préliminaire des études, la proportion des matériaux d'apport dans le volume des remblais nécessaires est évaluée à 75%,
- une réflexion sur l'optimisation des itinéraires des engins sur le chantier permettra de réduire les consommations de carburants et les émissions de GES.

En outre, les mesures complémentaires suivantes seront mises en place afin de réduire les conséquences de la phase travaux et portent sur :

- la limitation des effets du ruissellement par la mise en place de dispositifs de rétention provisoire. Ces mesures sont développées dans le chapitre sur le réseau hydrographique,
- la limitation des effets des conditions venteuses sur l'envol de poussières par l'arrosage préventif des pistes de chantiers.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation spécifique n'est nécessaire et n'est proposée.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Le suivi des mesures sera assuré par le contrôleur des travaux du Maître d'Œuvre.

IV.1.2 Phase exploitation

IV.1.2.1 Effets

Le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état de l'atmosphère (température, humidité, vent, pression, etc.) en un lieu donné et sur des périodes de temps longues (plusieurs mois au minimum).

La morphologie, les aspérités et la nature de la surface définies par le relief, la végétation ou par diverses infrastructures humaines modifient le comportement des variables météorologiques et caractérisent le microclimat (source : La climatologie appliquée aux échelles fines, Quenol, 2002).

La construction de remblais, les modifications opérées en termes de plantations ou boisements et déboisements induits par l'aménagement d'une infrastructure, peuvent perturber localement l'écoulement des masses d'air et avoir des effets ponctuels sur le climat. Ces effets sont toutefois difficilement qualifiables et quantifiables, ils dépendent essentiellement de la taille du projet et de son insertion dans le site d'accueil.

Le projet de création de la déviation de Lussac-les-Châteaux présente un linéaire de moins de 10 kms. Le profil en long du projet a été conçu dans une recherche d'équilibre et d'optimisation entre les remblais et les déblais et afin de lisser au maximum le profil de l'infrastructure. Le projet présente toutefois des remblais moyens pour permettre le franchissement du vallon du Goberté et pour franchir le chemin aux bœufs. Ces deux zones de remblai sont des secteurs boisés et des déboisements seront nécessaires de part et d'autre de la future infrastructure. Il s'agira de défricher une bande pour le passage de la future infrastructure routière, ce qui n'est pas de nature à modifier significativement la circulation des masses d'air au sein du large espace forestier.

Concernant sa contribution à l'émission de gaz à effet de serre, concourant à l'échelle planétaire au réchauffement climatique, le projet aura un effet positif. L'étude relative à la qualité de l'air réalisée pour le projet met en exergue une baisse de carburant de 2,9% à l'horizon 2042 et une baisse de l'émission de CO de 3%. Pour plus de détails, le lecteur est renvoyé au chapitre X.2 Effets sur la qualité de l'air » et au chapitre XI.7 .

IV.1.2.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Le projet n'est pas de nature à engendrer des incidences significatives sur le climat. Des mesures seront toutefois mises en œuvre pour maîtriser les émissions de gaz à effets de serre principalement basées sur le recyclage des déchets provenant de l'entretien des chaussées et de leur réemploi sur d'autres zones de chantier :

- recyclage des déchets de rabotage des chaussées (fraisât) pour la production d'enrobés ;
- recyclage des glissières et autres matériaux métalliques ;
- recyclage du béton (glissières béton) pour la construction de structure de chaussée.

Le choix de la provenance des matériaux utilisés pour l'entretien de l'infrastructure permet également de réduire les émissions dues à leur transport.

❖ Mesures de compensation

Sans objet.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.2 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

IV.2.1 Causes du changement climatique

Le changement climatique actuel est principalement lié à l'émission des gaz à effet de serre provenant des activités humaines. Le réchauffement d'origine anthropique est dû pour plus de 3/4 au seul dioxyde de carbone (CO₂). La consommation des énergies fossiles (production d'énergie, carburant des véhicules, chauffage de l'habitat, industrie) est, de loin, le secteur le plus incriminé.

Mais il ne faut surtout pas oublier le changement d'occupation des terres, incluant la déforestation, qui se situe à la seconde place en terme de responsabilité dans l'augmentation des émissions mondiales de gaz à effet de serre (17% des émissions mondiales).

IV.2.2 Effets du réchauffement climatique

Les principaux effets du réchauffement climatique sont détaillés dans le tableau en page ci-contre et concernent :

- la déforestation et la désertification,
- l'élévation du niveau des océans,
- la fonte des glaces et des glaciers,
- l'évolution du régime des moussons,
- l'augmentation des fortes précipitations et d'autres phénomènes météorologiques extrêmes,
- une recrudescence des vagues de chaleur, des incendies de forêts et des épisodes de sécheresse,

Les incidences affectent particulièrement la santé humaine (canicule, distribution de certaines maladies,...), la biodiversité (déplacement, évolution des aires de répartition, disparition d'espèces,...), le risque économique et sociétale (dégât aux biens, impacts sur l'agriculture, la sylviculture, l'énergie et le tourisme,...).

Evolution des paramètres climatiques et conséquences directes	Thématiques et secteurs impactés
Hausse des températures moyennes. Chaleur plus marquée en été induisant une augmentation des jours caniculaires et de l'état de sécheresse	Agriculture, sylviculture, viticulture, conchyliculture : besoins en eau accrus car plus forte évapotranspiration des plantes, perte de productivité, inadaptation des cultures actuelles aux nouvelles conditions, affaiblissement des végétaux et animaux, résistance plus faible aux pollutions et aux maladies, décalage des cycles de vie des espèces, risques de famine (réfugiés climatiques) Biodiversité : assecs plus nombreux (évaporation) donc modification des écosystèmes et destruction des habitats (rivières et zones humides). Modifications des cortèges d'espèces Eau : baisse de la ressource, impact sur la quantité et donc la qualité Energie : hausse des besoins de climatisation (mais baisse du chauffage), besoin en eau plus important des centrales nucléaires Santé publique : risque sanitaire lié aux épisodes de canicules, au développement de maladies (transmises par les moustiques notamment) et à une mauvaise qualité de l'eau destinée à la consommation humaine
Diminution du nombre de jours de gel	Santé publique : favorise le développement de parasites (alors que le gel permet de suspendre certains stades de vie) Agriculture, sylviculture, viticulture, conchyliculture : décalage des cycles de vie des espèces, favorise le développement de parasites
Diminution des précipitations annuelles moyennes avec une forte disparité territoriale	Agriculture, sylviculture, viticulture, conchyliculture : problèmes de quantité d'eau disponible et aussi de qualité (diminution de la dilution des polluants) pour la conchyliculture, risques de famine (réfugiés climatiques) Eau : gestion de la ressource, partage équilibré selon les usages, risques de pénurie Biodiversité : assecs plus nombreux (diminution des apports) donc modification des écosystèmes et destruction des habitats (rivières et zones humides). Modifications des cortèges d'espèces
Fonte des glaciers + dilatation thermique des océans = Élévation du niveau de la mer	Risques naturels : submersion des côtes et immersion (risque de disparition de certains archipels) Infrastructures et transport : coupure de liaisons routières ou ferroviaires et destruction d'infrastructures Eau : risque d'intrusions marines dans les aquifères côtiers (problèmes pour la fabrication d'eau potable) Biodiversité : intrusions salines dans les marais d'eau douce, destruction d'habitats naturels Population : déplacement des populations vers l'intérieur des terres (réfugiés climatiques)
Acidification des océans	Biodiversité : risque de blanchiment et de disparition des coraux. Diminution des organismes à coquille calcaire. Risque de modification des chaînes alimentaires (phytoplancton à squelette calcaire) Conchyliculture : augmentation de la vulnérabilité aux polluants et aux pathogènes pour les espèces exploitées liée à la décalcification

Evolution des paramètres climatiques et conséquences pour les éléments impactés (source : <http://www.eau-poitou-charentes.org>)

La vulnérabilité des territoires au changement climatique dépendra de leur localisation géographique, de leurs caractéristiques physiques mais aussi du contexte socio-économique.

Dans bien des cas, le changement climatique exacerbera des problématiques déjà présentes, (conflits d'usage de la ressource en eau, recul du trait de côte, perte de la biodiversité...) et risquera en plus d'en faire apparaître de nouvelles (apparition de risques naturels sur des territoires jusqu'ici épargnés, baisse de la quantité et de la qualité de la ressource en eau disponible).

IV.2.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'Etude Climat n°18 « Infrastructures de transport en France : vulnérabilité au changement climatique et possibilités d'adaptation » parue en septembre 2009 présente les impacts physiques et opérationnels du changement climatique sur les infrastructures de transport terrestre, aérien et par voie d'eau.

L'extrait ci-dessous présente les impacts de la variation climatique sur les infrastructures de transport routier.

Mode de transport	Risques physiques	Variable climatique	Impacts opérationnels
Transport terrestre Routes	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation de l'asphalte (ornières, déformations) 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du rayonnement solaire Augmentation de la température et canicule Augmentation des cycles gel/dégel (hivers doux) 	<ul style="list-style-type: none"> Diminution des vitesses d'exploitation Augmentation de la maintenance Limitation des périodes de construction Surchauffe des véhicules et détérioration des pneus Réduction de la durée d'exploitation liée aux inondations
	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des fondations routières 	<ul style="list-style-type: none"> Variation accrue des périodes humides/sèches Diminution de l'humidité disponible Élévation du niveau de la mer 	
	<ul style="list-style-type: none"> Inondations des routes 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des précipitations extrêmes journalières Augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes Élévation du niveau de la mer 	
	<ul style="list-style-type: none"> Domages incendies sur l'infrastructure routière 	<ul style="list-style-type: none"> Variation accrue des périodes humides/sèches Diminution de l'humidité disponible 	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité réduite
	<ul style="list-style-type: none"> Changements dans l'aménagement et la végétation des bords de routes 	<ul style="list-style-type: none"> Évolution des précipitations Évolution des températures 	
	<ul style="list-style-type: none"> Surcharge des systèmes de drainage 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des précipitations extrêmes journalières Augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes 	

Tableau des impacts physiques et opérationnels du changement climatique sur les infrastructures de transport (source : L'Etude Climat n°18 « Infrastructures de transport en France : vulnérabilité au changement climatique et possibilités d'adaptation »)

Le projet de déviation de Lussac-les-Châteaux est donc vulnérable au changement climatique qui pourra induire in fine la dégradation des caractéristiques physiques du projet et la dégradation des conditions de confort et de circulation sur l'infrastructure.

IV.2.4 Mesures pour limiter la vulnérabilité du projet à l'évolution climatique

Le projet intègre des mesures réduisant sa vulnérabilité au réchauffement climatique :

- prise en compte d'une gestion (quantitative et qualitative) des eaux pluviales,
- préservation de la biodiversité et mesures en faveur des espèces protégées,
- prise en compte des risques naturels et technologiques.

Ainsi, le projet ne présente pas de vulnérabilité significative vis-à-vis au réchauffement climatique.

IV.3 EFFETS SUR LE RELIEF ET MESURES ASSOCIEES

IV.3.1 Phase chantier

IV.3.1.1 Effets

L'incidence du projet vis-à-vis pendant la phase des travaux intervient en particulier lors des terrassements, c'est-à-dire par la réalisation des zones de remblais et des zones de déblais.

❖ Zones de déblais

Le profil en long de la section courante présente 5 secteurs de déblais :

- Au niveau du secteur de Johannisberg dans la partie ouest du tracé sur un linéaire de 1 000 m avec un maximum de 9,19 m
- Entre le franchissement du vallon du Goberté et de la vallée de la Vienne sur un linéaire de 1 500 m avec un maximum de 6,12 m
- A l'est de la route de Mauvillant sur un linéaire de 200 m avec un maximum de 1,5 m
- Dans le secteur de Chantegros sur un linéaire de 550 m avec un maximum de 2,39 m
- Au niveau du giratoire de raccordement est avec la RN147 sur un linéaire de 300 m avec une profondeur maximum de 0,39 m.

Le projet va générer 440 000 m³ de déblais.

Au stade d'avancement actuel des études, une incertitude de l'ordre de 20% est à prendre en considération sur les volumes concernés.

❖ Zones de remblais

Le profil en long de la section courante présente 2 secteurs de remblais :

- A l'ouest pour le franchissement du vallon du chemin des bœufs sur un linéaire de 900 m avec un maximum de 30 m
- Au niveau du franchissement du vallon du Goberté sur un linéaire de 950 m avec un maximum de 113 m
- Au niveau du secteur de Mauvillant sur un linéaire de 400 m avec un maximum de 3,50 m
- Au nord du ruisseau des Ages sur un linéaire de 400 m avec un maximum de 1,90 m

Le projet va générer 600 000 m³ de remblais.

Au stade d'avancement actuel des études, une incertitude de l'ordre de 20% est à prendre en considération sur les volumes concernés.

Le projet est donc déficitaire en matériaux.

IV.3.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement

La conception des tracés passe par la prise en compte très en amont des principes suivants :

- Préservation de la ressource non renouvelable que constituent les matériaux de carrière et des capacités d'accueil des centres de stockage de déchets inertes,
- Limitation des transports de camions et de mouvements de terre, donc limitation de la consommation énergétique et de la production des gaz à effet de serre,
- Réduction des nuisances aux riverains,
- Limitation du stockage temporaire et des impacts sur les emprises agricoles, l'assèchement et le compactage des sols sous-jacents.

Dans le choix des variantes, l'impact sur les sols et sous-sols au travers notamment de la gestion des matériaux a été intégré à l'analyse comparative des variantes (Cf. pièce E5 de l'étude d'impact).

Pour la section courante et les rétablissements, des choix techniques ont également été faits pour équilibrer au mieux les volumes de matériaux tout en respectant les règles de conception géométrique.

❖ Mesures de réduction

Le réemploi des matériaux de déblais provenant du chantier, plutôt que l'apport de matériaux extérieurs, sera privilégié. A ce stade des études, le taux de réemploi (y compris la terre végétale) est estimé à environ 50%.

L'approvisionnement en matériaux d'apport se fera en priorité dans les carrières les plus proches (dans un rayon de 40 km aux alentours du projet). Si les carrières ne sont pas suffisantes, des emprunts seront réalisés. Les matériaux pourraient également provenir de chantiers concomitants excédentaires en matériaux.

A ce stade des études, la proportion des matériaux d'apport dans le volume des remblais nécessaires est estimée à 75% environ.

Les déblais non exploitables en remblais de structure pourront être utilisés pour la création de merlons de protection acoustique ou de modelés paysagers.

La terre végétale sera utilisée uniquement pour napper les talus ou pour les aménagements paysagers.

❖ Mesures de compensation : mise en place de sites de stockage des matériaux

Le chantier sera réalisé en flux tendu, c'est-à-dire que seront livrés in situ, quotidiennement, les matériaux et équipements nécessaires à la réalisation de la future déviation. Les matériaux livrés chaque jour seront soit mis en œuvre directement, soit stockés le long du projet.

Les matériaux excavés ne pouvant être réutilisés en remblais seront évacués. Les terres végétales décapées seront stockées dans les emprises du chantier en attente de réutilisation (afin d'éviter le mélange des terres en fonctions des sous-secteurs).

Les entreprises réalisant les travaux auront la possibilité de stocker, si elles le souhaitent, les matériaux de déblais en attente de traitement et/ou de mise en remblais, ainsi que les terres végétales, sur leurs propres stations de transit.

Pour éviter tout transport de matériaux en dehors de la zone d'étude, le maître d'ouvrage a recherché des zones de dépôts à proximité du projet.

Les dépôts transitoires pourront être réalisés sur les 2 bases travaux potentielles identifiées à Lussac-les-Châteaux et à Mazerolles ainsi qu'au niveau des délaissés du projet. Ces sites ont été localisés avec la volonté de minimiser les impacts sur le milieu environnant (éloignement des zones habitées, évitement des secteurs à forts enjeux de biodiversité, accès routiers facilités).

Les matériaux pourront également être stockés à proximité des carrefours RN 147 / RD 13 au début du tracé et au niveau du carrefour du projet avec la RD 11.

La localisation de ces zones est susceptible d'évoluer lors de l'affinement des études dans le cadre de la démarche itérative d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu environnant.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

La réalisation de zones de stockage sur place permettra d'éviter tout transport de matériaux en dehors de la zone d'étude. Une réflexion stratégique sur le choix des sites de stockage a permis de limiter les emprises sur des terrains agricoles mais également de valoriser des secteurs de délaissés.

Durant le chantier, un suivi permanent sera fait des déblais extraits, de leur tri et de leur réemploi maximal. Un bilan de la gestion des matériaux sera fait par les entreprises en fin de chantier.

IV.3.2 Phase exploitation

IV.3.2.1 Effets

La mise en œuvre des mesures de réduction lors de la phase de chantier (optimisation du tracé, du profil en long et du mouvement des terres à partir des résultats de l'étude géotechnique) permet de limiter les effets permanents du projet sur le sol et le sous-sol.

Le projet est déficitaire en matériaux et nécessite donc des apports extérieurs de matériaux en provenance d'autres carrières.

Du fait des importants terrassements, la réalisation du projet de déviation de Lussac-les-Châteaux induit des emprises conséquentes sur des terrains de bonne qualité de sols et favorables à l'agriculture. Les remblais importants ont des incidences sur le relief général et l'ensemble des thématiques en interrelation : compression des sols, remblaiement de cours d'eau, emprises sur des terres agricoles et forestières, sur des enjeux écologiques....

IV.3.2.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement

La conception du tracé passe par la prise en compte très en amont des principes de :

- Préservation de la ressource non renouvelable que constituent les matériaux de carrière et des capacités d'accueil des centres de stockage de déchets inertes ;
- Réduction des nuisances aux riverains ;

Dans le choix des variantes, l'impact sur les sols et sous-sols au travers notamment de la gestion des matériaux a été intégré à l'analyse comparative des variantes (Cf. pièce E5 de l'étude d'impact).

❖ Mesures de réduction

Les travaux de génie civil réalisés dans le cadre du projet respectent un ensemble de dispositions et de contraintes techniques (études géotechniques, choix techniques, ...) permettant de garantir la stabilité des aménagements dans le temps et l'absence d'effets significatifs sur les ouvrages existants (bâtiments, voiries,...).

L'incidence du projet sur le relief sera également atténuée par un raccordement progressif aux infrastructures routières existantes de façon à obtenir des modelés de terrain harmonieux et doux. Ces mesures sont couplées aux intégrations paysagères (modelés de talus, végétalisation) (se reporter au chapitre « Partie VI : Incidences sur le paysage et mesures associées »).

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.4 EFFETS SUR L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

IV.4.1 Phase chantier

IV.4.1.1 Effets

Les impacts directs du projet sur la ressource minérale sont liés aux :

- Besoins en matériaux qui ne pourront être couverts par le réemploi des matériaux issus des zones de déblais et qui nécessiteront l'approvisionnement en carrière (consommation supplémentaire de matériaux) ;
- Matériaux excédentaires qui ne pourront être valorisés (mise en dépôt définitif ou mise en décharge).

Sur les secteurs du projet en remblai, des matériaux sont nécessaires afin de combler les dépressions et de lisser le profil en long du projet.

Le taux de réemploi des matériaux de déblai est très variable en fonction de leur nature, de leur état hydrique, ainsi que des conditions météorologiques. Le traitement à la chaux des matériaux permet de réduire la teneur en eau et facilite leur mise en œuvre et leur portance. Ce traitement peut constituer un apport en carbonate de calcium dans les sols dans les premières années.

Le projet de déviation est déficitaire en matériaux et nécessite l'utilisation de matériaux extérieurs au chantier, ce qui implique l'extraction de ressources naturelles du sous-sol par des carrières d'extraction.

La traversée d'une carrière sur la plaine alluviale de la Vienne par le projet présente un effet négatif sur les matériaux dans la mesure où des remblais importants seront nécessaires pour combler les dépressions.

Les besoins en matériaux du chantier ne remettent pas en cause la pérennité du fonctionnement actuel des carrières couvrant les besoins de la région pour d'autres projets.

En outre, l'emprise des travaux intercepte 3 carrières d'exploitation implantées à Mazerolles dans la plaine alluviale de la Vienne.

Le chantier nécessitera l'arrêt de l'extraction de matériaux de la carrière Croix Bardin (entreprise Iribarren).

IV.4.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement

Le calage du tracé et de son profil en long a été conçu dans une recherche d'équilibre entre les remblais et les déblais afin d'éviter au maximum les excédents ou les déficits.

❖ Mesures de réduction

Des études géotechniques ultérieures seront réalisées afin de connaître la nature des matériaux en place et d'affiner le bilan des matériaux.

Selon les résultats, les mesures de réduction des impacts sur la ressource minérale sont les suivantes :

- L'utilisation raisonnée des matériaux : le réemploi des matériaux de déblais provenant du chantier, plutôt que l'apport de matériaux extérieurs, sera privilégié. A ce stade des études, le taux de réemploi des remblais est estimé à 50%. La proportion des matériaux d'apport dans le volume des remblais nécessaires est estimée à 75% environ. Les études géotechniques en cours et à venir permettront de qualifier plus précisément les possibilités de réemploi des matériaux de déblais, notamment les faciès argileux sensibles à l'eau. Les matériaux trop humides, ne pouvant être traités en vue de leur réutilisation, seront évacués en décharge (filiale adéquate).
- L'utilisation des liants hydrauliques sera conditionnée à des prescriptions météorologiques et de dosage pour éviter le risque de diffusion dans les sols et l'envol de poussières irritantes (voir Partie XI : Effets du projet sur la santé humaine).

La terre végétale décapée sera stockée en merlons fermés pour être réemployée en fin de chantier, sous réserve qu'elle soit exempte d'espèce végétale invasive (ambrosie, Robinier faux acacia...) pour éviter leur dissémination. L'objectif est de favoriser la reprise de la végétation sur les nouveaux talus et sur les sites d'occupation temporaires qui seront rendus au monde agricole. Elle pourra également être utilisée au niveau des aménagements paysagers.

- La valorisation des matériaux excédentaires non réutilisables sur le chantier par :
 - La mise à disposition des excédents pour les entreprises réalisant les travaux pour leur propre utilisation sur d'autres chantiers ;
 - La vente auprès des sociétés spécialisées dans la valorisation des matériaux inertes issus des chantiers routiers.

Malgré l'affinement des études, le projet restera déficitaire en matériaux et les matériaux complémentaires seront extraits des carrières déjà en exploitation les plus proches dans le département conformément au schéma départemental des carrières.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.4.2 Phase exploitation

IV.4.2.1 Effets

Le projet traverse 3 carrières d'exploitation de ressources naturelles à ciel ouvert à Gouex et Mazerolles :

- Carrière de la société Bailly / Tartarin
- Carrière de la société Rambaud
- Carrière de la société Iribarren

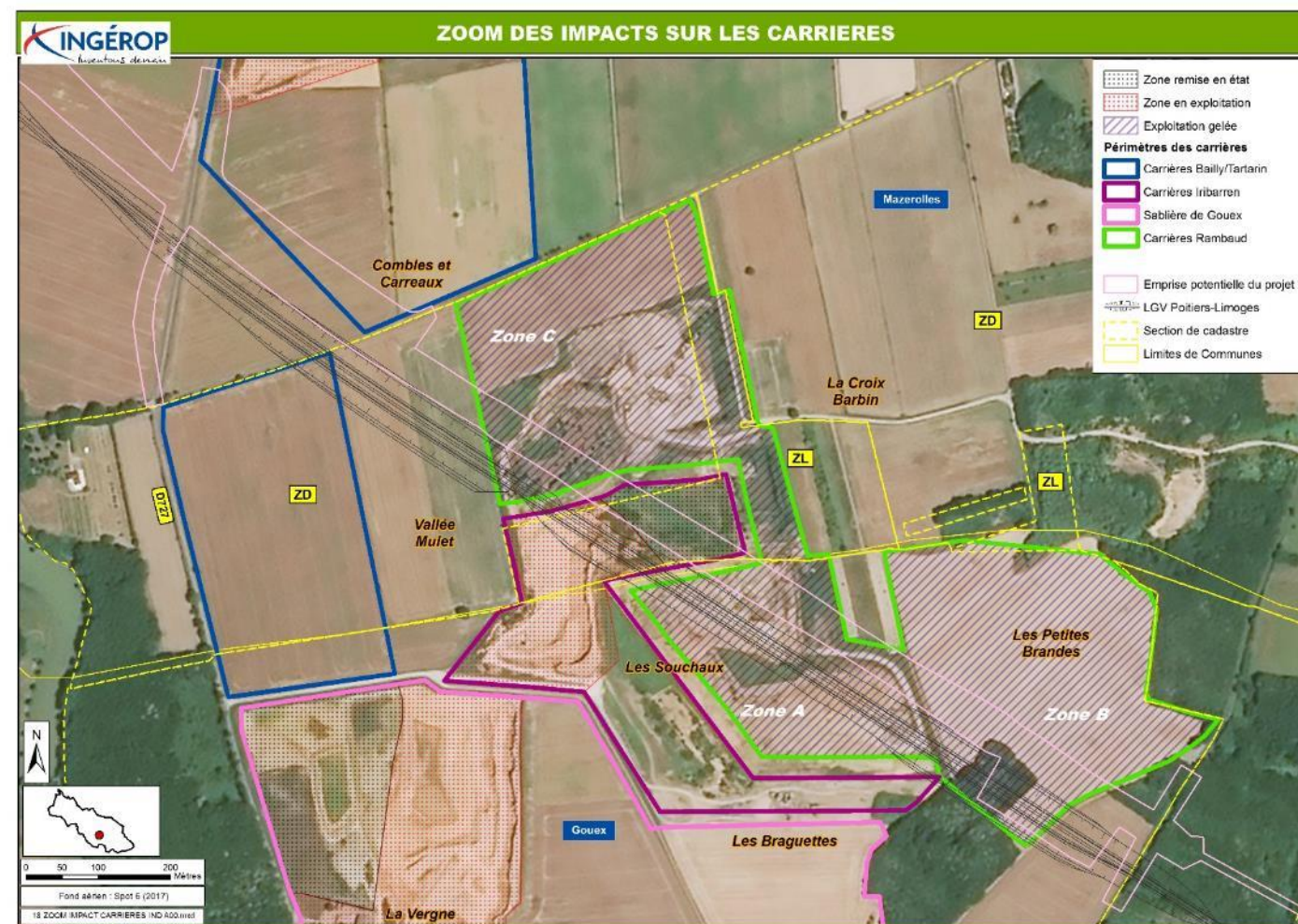
Commune	Société concernée	Surface impactée par l'emprise potentielle du projet	Ratio surface impactée et surface totale
Gouex			
	Société Carrières CMGO (Rambaud)	4,45 ha	14 %
Mazerolles			
	Société Carrières Bailly / Tartarin	1,28 ha	4,8%
	Société Iribarren	0,88 ha	8,5 %
		6,61 ha	

La réduction de la surface exploitée engendrée par le projet aura des effets économiques sur l'exploitation. Ces effets sont traités au chapitre « Partie VIII : Incidences sur les aspects socio-économiques ».

IV.4.2.2 Mesures

Les mesures prévues concernent les effets économiques sur l'exploitation et sont traitées au chapitre VIII.1 « Effets sur les activités économiques et équipements ».

En outre, l'effet de suppression d'une partie des surfaces ne devrait pas remettre en cause l'utilisation es ressources naturelles du secteur et la pérennité du fonctionnement actuel des carrières couvrant les besoins de la région pour d'autres projets.



IV.5 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES ASSOCIEES

La compatibilité du projet avec les documents de planification relatifs à la protection et à la gestion des eaux est présentée dans la pièce E 8 « Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans, schémas et programmes.

IV.5.1 Phase chantier

IV.5.1.1 Effets

❖ Effets qualitatifs

Le chantier pourrait être à l'origine d'impact direct sur la qualité des eaux souterraines au niveau des fouilles nécessaires à la construction des fondations des piles des viaducs à créer.

L'impact dépend de la profondeur de la nappe, de la nature de la couche de sol recouvrant la nappe, et des fondations (fondations profondes pour les viaducs).

L'impact sur les eaux souterraines peut également être indirect :

- via le sol : pollution superficielle s'infiltrant dans les couches perméables du sol ou à la faveur de fissurations (typiques des zones karstiques) ;
- via une pollution des eaux superficielles : certaines nappes souterraines sont en lien avec les principaux cours d'eau.

La mise à nu des sols pendant le dégagement des emprises (travaux préparatoires du chantier) et les terrassements va réduire la couche de sol non saturé qui permet la filtration des effluents de surface vers les eaux souterraines en cas de pollution accidentelle. Ce risque peut apparaître dans les secteurs où les sols sont perméables ou fissurés et où l'épaisseur de la couche de sol recouvrant l'aquifère est faible.

Le risque de pollution est lié aux laitances béton, aux huiles, aux rejets des eaux chargées en particules fines issues des zones de terrassement. Le risque est également lié aux pollutions accidentelles sur les sols ou dans les cours d'eau franchis (alimentant, pour certains, les nappes d'eau souterraines) par déversement de produits polluants :

- fuite au niveau du stockage des produits polluants nécessaires au chantier,
- fuite lors du ravitaillement des engins,
- rupture de flexible des engins de chantier,
- renversement d'un engin,
- rejets d'eaux usées au niveau des installations de ou des bases vie et des sanitaires mobiles.

Cette incidence est potentielle au niveau des secteurs de déblais importants où des nappes et circulations d'eau sont proches (déblais profonds).



Les déblais importants nécessaires pour le projet se situent dans le secteur de Johannisberg. Ils sont situés en point haut du relief. L'absence d'eau dans les actuels fonds de fouilles de la zone de carrières et l'altitude du Goberté, nettement inférieure à celle du projet au droit des déblais, tendent à indiquer que le niveau du toit de la nappe d'eau souterraine du bassin versant de la Vienne est situé en profondeur. Il est donc peu probable que le projet impacte la circulation de cette nappe majeure.

La formation géologique présente au niveau du plateau de Johannisberg étant de nature argilo-sableuse, la présence localement d'une nappe perchée n'est pas à exclure mais n'est pas identifiable à ce stade des études. Ce sujet sera étudié plus précisément avec des analyses géotechniques spécifiques, qui seront réalisées lors des études de conception détaillée du projet, et dans le cadre du volet Eau de la Demande d'Autorisation Environnementale. Le cas échéant, le risque de rabattement de nappe sera étudié et des mesures définies si nécessaires.

Enfin, le projet est situé à l'amont hydraulique de plusieurs captages AEP situés dans la vallée de la Vienne, mais exploitant les eaux souterraines de la nappe du Jurassique moyen. Le projet ne franchit pas les périmètres de protection des captages du Pont sous Villars à Lussac-les-Châteaux (à environ 1,6 km du projet) et de Monas à Civaux (à environ 5,7 km du projet). Les secteurs les plus sensibles ont donc été évités et le projet ne présente pas d'incidence sur les captages d'Alimentation en Eau Potable.

❖ Effets quantitatifs

Le chantier va être consommateur d'eau pour :

- l'arrosage des pistes en période sèche pour éviter l'envol de poussières et les conséquences sur les automobilistes et les habitations les plus proches ;
- la production de bétons pour la construction des viaducs, des passages supérieurs à reconstruire et des passages inférieurs à allonger ;
- la mise en œuvre et le traitement des couches de forme ;
- l'arrosage de la couche de forme finie et la mise en œuvre des chaussées.

Les volumes d'eau nécessaires au chantier ne sont pas connus au stade d'avancement actuel des études. La consommation d'eau sera cependant limitée à la durée du chantier et sera variable dans le temps en fonction des saisons et des phases de travaux.

Aucun pompage n'est prévu dans les nappes souterraines.

La phase chantier pourrait par ailleurs entraîner une réduction des surfaces d'infiltration vers les eaux souterraines par la création de nouvelles surfaces imperméabilisées pour les besoins du chantier :

- au niveau des bases chantier (non définies précisément à ce jour)
- au niveau des éventuelles pistes de chantier.

Les surfaces concernées seront peu significatives au regard de l'importance des surfaces permettant l'alimentation des nappes souterraines (recharge par infiltration dans des sols perméables ou à la faveur de réseaux de fissures dans les zones karstiques). Il n'y aura pas d'effet sur la recharge des nappes captées pour la production d'eau potable.

IV.5.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Les secteurs les plus sensibles ont été évités. De plus, aucun périmètre de captage n'est touché.

Les mesures adoptées ci-dessous dans le but de protéger la ressource en eau souterraine dans son ensemble concernent essentiellement les aires de chantier :

- Leur implantation est définie de telle sorte qu'elle soit exclue des zones les plus vulnérables ; dans le cas contraire des mesures particulières et spécifiques de protection sont mises en œuvre (étanchéification) ;
- Les eaux usées sont systématiquement collectées et traitées suivant les normes en vigueur sur les rejets d'eaux vannes (arrêtés du 21 juin 1996 ou du 6 mai 1996 ou du 22 juin 2007) avec un raccord sur le réseau existant ou la réalisation d'un dispositif d'assainissement autonome étanche.
- Les zones de stockage des carburants et d'entretien des engins sont systématiquement étanchées. Elles sont ceinturées par des fossés, eux-mêmes étanches, qui ramènent les liquides piégés vers des bassins d'où les produits sont évacués vers des process de traitement agréés.

Plus généralement, toutes les prescriptions relatives à la protection de l'environnement en phase chantier seront détaillées dans le Plan de Respect de l'Environnement de l'Entreprise (PRE), qui comprend notamment un plan d'alerte et d'intervention assurant la mise en oeuvre de moyens de protection et de dépollution en cas de pollution accidentelle.

Le matériel à disposition sur les chantiers (kits anti-pollution), la distribution aux chefs d'équipe et la sensibilisation du personnel permettent d'intervenir relativement vite et de limiter la diffusion d'une éventuelle pollution. Le marquage sur le terrain des secteurs les plus sensibles qui nécessiteront une attention particulière et une forte réactivité en cas d'incident ou d'accident seront mise en oeuvre. Les matériaux pollués sont excavés et récupérés avant élimination, via la filière agréée selon sa nature.

Les mesures d'évitement des impacts sur les eaux souterraines sont principalement axées sur la protection du sol et des eaux superficielles contre les pollutions accidentelles et les dépôts de particules fines. En cas de pollution, le dispositif de protection des eaux souterraines est basé sur un plan d'intervention permettant une maîtrise rapide des pollutions des eaux superficielles (voir chapitre dédié).

Les appuis des nouveaux viaducs seront en interaction avec la nappe alluviale sous-jacente. Le travail se fera à sec afin de préserver ainsi la qualité de la nappe. La surface de ces appuis est limitée et ne peut créer un obstacle significatif à l'écoulement des eaux souterraines. En cas de venue d'eau importante, il sera mis en place un béton maigre immergé en fond de fouille pour stopper ces dernières et les pompes provisoires seront supprimés. Les eaux de pompage seront dirigées vers les bassins provisoires pour un traitement qualitatif avant rejet vers le milieu naturel. La réalisation ou non d'un bouchon dépendra des conclusions des études de détails réalisées ultérieurement.

En fonction des résultats des études géotechniques et hydrogéologiques qui seront réalisées ultérieurement, des piézomètres pourront être nécessaires. Le cas échéant, les mesures suivantes seront mises en oeuvre :

- La bonne réalisation des ouvrages sera conforme notamment aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 afin que les piézomètres ne constituent pas un point d'infiltration préférentiel pour les eaux de surface.
- La bonne étanchéité de la tête de forage, et la cimentation soignée (cimentation par le bas notamment) des espaces inter-annulaire sont importantes.
- Lors de la réalisation du forage, les éventuelles arrivées d'eau seront contenues par un tubage provisoire afin de ne pas mélanger des eaux issues de formations différentes.
- Les forages seront exécutés avec injection de produits naturels (air, eau, boue biodégradable, ...);
- Les terrains extraits lors des forages sont des terrains naturels en place, ils seront souvent conservés comme échantillons (carottes) et stockés hors du site, le reste sera évacué par l'entreprise de forage vers les filières appropriées.

Si des terrains compressibles sont détectés lors des études géotechniques, ils seront purgés et remplacés par des matériaux granulaires insensibles à l'eau. De la sorte, les risques de tassement du sol sont évacués, il ne pourra être constaté d'influence sur les conditions d'écoulement de la nappe sous-jacente.

❖ Mesures de compensation



Dans le cas où le risque de rabattement de nappe serait avéré, des mesures seront définies au cas par cas :

- Si un impact significatif sur l'alimentation des puits situés à proximité (le plus proche du déblai de Johannisberg étant situé à environ 450 m) était observé après les travaux, une compensation sera déterminée au cas par cas par rapport à l'usage des eaux souterraines : indemnisation financière, déplacement ou approfondissement de puits.
- Dans l'hypothèse où le projet de LGV ne serait pas concrétisé, une optimisation du profil en long de la déviation pourra être étudiée en phase d'étude détaillée afin de réduire voire d'éviter ce risque.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Les mesures d'évitement et de réduction doivent permettre d'éviter toute contamination des eaux souterraines. Aucun suivi spécifique n'est envisagé.

IV.5.2 Phase exploitation

IV.5.2.1 Effets

Les impacts permanents sont associés à la réalisation de déblais assez profonds (jusqu'à 9 m localement dans le secteur de Johannisberg) et au risque de rabattement des nappes d'eau souterraines.

Comme dit précédemment, ce site de déblais importants est un point haut encadré par deux vallées. Il est peu probable que le projet présente une incidence sur la circulation des eaux souterraines.

Les incidences sur les eaux souterraines sont davantage présentes au niveau de déblais de fond de vallée, ce qui n'est pas le cas du projet.

IV.5.2.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Les secteurs les plus sensibles ont été évités. De plus, aucun périmètre de captage n'est touché.

Tous les réseaux de collecte des eaux pluviales et produits épanchés sur la chaussée seront étanches (composé d'argile ou bétonné localement) ; ils seront définis précisément dans le volet Loi sur l'Eau du DAE.

Tous les bassins de traitement des eaux pluviales et de piégeage des produits épanchés sur la chaussée seront étanches. Les bassins seront équipés par un système de fermeture (vanne).

Pour l'utilisation de sel de déverglaçage, la priorité est donnée aux salages préventifs (environ 10 g/m²) sous forme de solution (saumure), déclenchés en fonction des prévisions météorologiques locales.

❖ Mesures de compensation

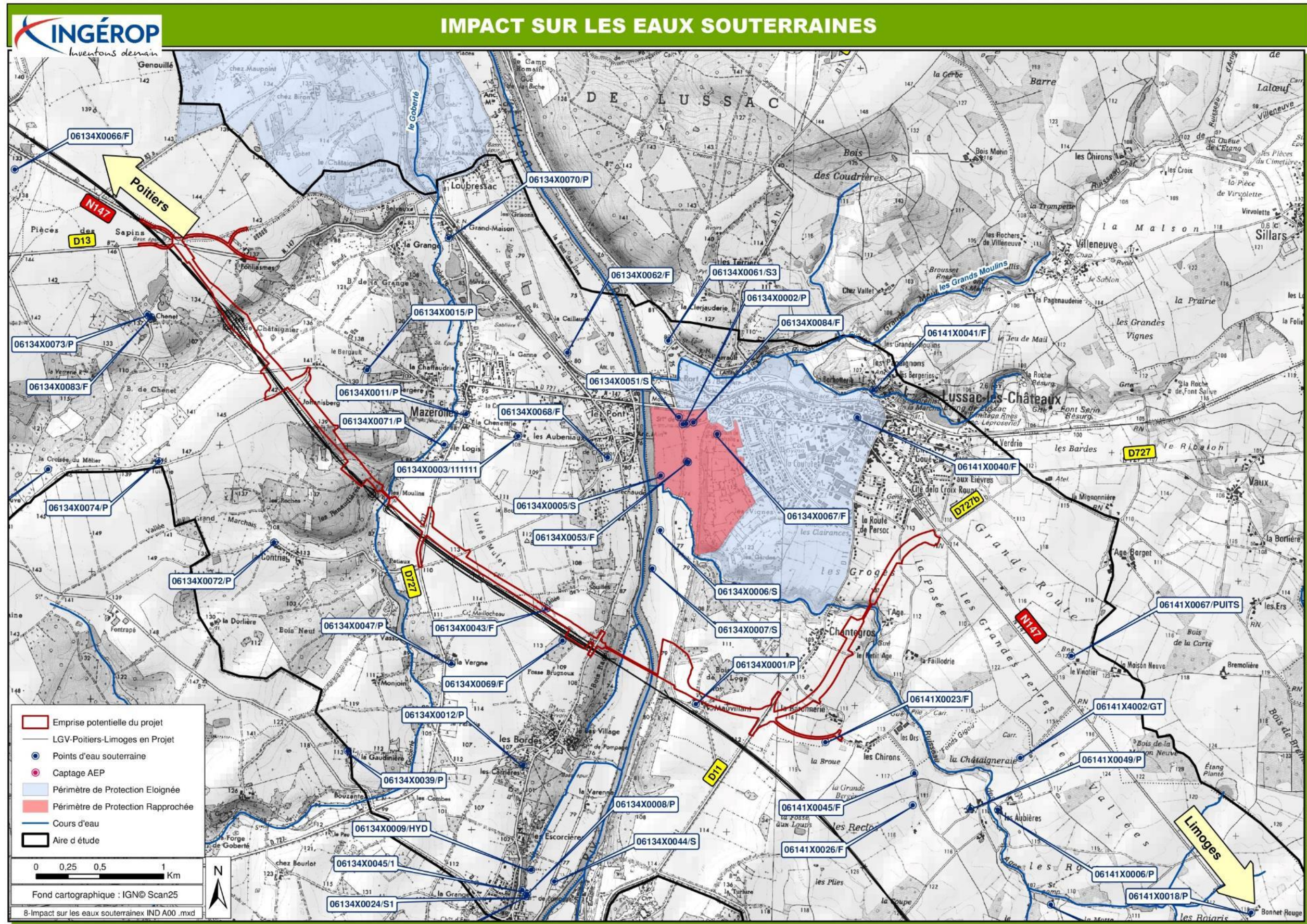
L'étude géotechnique qui sera réalisée au cours des études de projet permettra de connaître précisément les caractéristiques des formations en place, en particulier la présence d'eau et sa profondeur le cas échéant.

Dans les secteurs en déblais, des dispositifs de drainage de la plateforme seront mis en place. Les eaux ainsi récoltées seront conduites vers le milieu naturel.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Les mesures proposées visent à éviter toute interférence provisoire ou durable du projet avec les eaux souterraines.

Le suivi global du chantier par une personne qualifiée en matière d'environnement permettra de suivre la bonne application de mesures de précaution mises en place. Les dispositifs de balisage des secteurs sensibles devront être régulièrement vérifiés.



IV.6 EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES ASSOCIEES

IV.6.1 Phase chantier

La réalisation de la déviation de Lussac-les-Châteaux, par les incidences qu'elle présente sur l'eau et les milieux aquatiques et humides, relève de la nomenclature définie à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. Un dossier de demande d'autorisation présentant le projet et ses incidences sur l'eau et les milieux aquatiques, sera présenté au cours des études techniques de niveau « projet » et constituera un préalable nécessaire à l'autorisation de démarrage des travaux.

Ce chapitre présente les principaux effets sur les eaux superficielles analysés sur la base des études techniques préalables (stade études préliminaires). Ces effets et les dispositifs de mesures associés seront affinés lors des études d'avant-projet et de projet et seront détaillés dans le dossier Loi sur l'Eau réalisé ultérieurement durant les études de projet.

IV.6.1.1 Effets

❖ Effets quantitatifs

➤ Modification des écoulements

Le projet va impacter différents types d'écoulements en phase chantier :

- ruissellements diffus sur les bassins versants interceptés par le projet ;
- écoulements temporaires se concentrant dans les talwegs aux périodes pluvieuses ;
- cours d'eau permanents (ruisseaux et rivières).

Les principaux effets du projet en phase chantier sont les suivants :

- Les travaux d'aménagement de la plateforme routière vont impacter l'écoulement des bassins versants naturels interceptés par le projet.
- Le long du linéaire de projet, 7 ouvrages permettent le rétablissement des écoulements naturels en traversée du projet, dont 3 cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau. Les ouvrages permettant de rétablir les cours d'eau vont être équipés de banquettes en encorbellement destinés à améliorer les continuités écologiques pour la faune semi-aquatique.

La plupart des ouvrages rétablissent des talwegs majoritairement à secs tout au long de l'année, pour lesquels l'impact du chantier sera moindre en fonction de la période de réalisation des travaux. Les cours d'eau pérennes, quant à eux, ne seront pas impactés, y compris au droit du lit mineur.

Pour ce qui est des thalwegs en phase chantier, les conditions d'écoulement seront modifiées car ce type d'intervention nécessite de travailler à sec pour :

- faciliter le chantier ;
- éviter un départ trop important de matières en suspension (eaux boueuses) pouvant entraîner des risques de pollutions des eaux.

Les chantiers des ouvrages de rétablissement des thalwegs secs devront être isolés pendant la période de chantier par la mise en place de merlons situés autour de la zone de projet.

Pour le projet, trois viaducs seront construits sur les cours d'eau suivant :

- Ruisseau de Goberté,
- La Vienne,
- Le Ruisseau des Ages.

Les travaux de mise en œuvre des viaducs se feront par la réalisation d'ouvrages temporaires côté amont. Les modalités précises de réalisation de ces viaducs et les dispositions techniques ne sont pas connues précisément au stade actuel des études préalables. Elles seront définies ultérieurement dans le respect du principe d'évitement de tout aménagement temporaire dans le lit mineur.

L'accès au chantier sera assuré par des pistes d'accès provisoire situées de part et d'autre des cours d'eau. Les lits de ces cours d'eau seront préservés de toute intervention.

Ponctuellement, le franchissement des cours d'eau (excepté les viaducs mentionnés précédemment) par les pistes de chantier nécessitera la création d'ouvrages de traversée provisoires composés de buses ou de dalots. Leur pose nécessitera de travailler à sec pour limiter l'entraînement des particules en suspension. Pour ce faire, les ouvrages seront réalisés à côté des lits actuels puis raccordés ultérieurement ou des dérivations provisoires seront mises en place. Si la période est favorable, la pose pourra éventuellement être réalisée directement en place sans déviation ou rescindement du cours d'eau. Le seul cours d'eau potentiellement franchi dans le cadre du projet d'aménagement de la RN147 sera le ruisseau du Fontinroux afin d'assurer la mise en place des piles du viaduc de la Vienne.

Des zones de stockage temporaires à proximité des travaux de construction des viaducs pourront s'avérer indispensables à la bonne exécution du chantier. Elles seront éloignées de 5 m au minimum des berges et des zones sensibles qui auront été mises en défens préalablement aux travaux.

La création d'un assainissement provisoire (fossés) va générer une concentration des écoulements impactant pour les milieux naturels au niveau des points de rejets.

Les installations de chantier, notamment les bases vie, vont créer de nouvelles zones temporairement imperméabilisées qui vont accroître les ruissellements.

➤ Prélèvements d'eau

Les besoins en eau du chantier seront couverts :

- en priorité par pompage des eaux des bassins pluviaux existants (mise en place de cloisons pour retenir l'eau) et à créer. Ces derniers seront créés en début de chantier pour être utilisés comme réserve d'eau ;
- par pompage dans les principaux cours d'eau (essentiellement la Vienne). Ils seront cependant maîtrisés. Ils feront l'objet des procédures d'autorisation nécessaire.

❖ Mesures associées aux effets quantitatifs

Les mesures prévues pour réduire les effets quantitatifs sur l'eau sont présentées ci-dessous.

➤ Mesures de réduction

Si des pompages sont nécessaires dans la Vienne, le volume d'eau prélevé sera limité :

- Le volume d'eau pompé dans les cours d'eau pour les besoins du chantier sera toujours inférieur à 5% du débit d'étiage (QMNA5) du cours d'eau concerné.
- A minima, le pompage ne réduira jamais le débit du cours d'eau à moins de 10% de son débit moyen annuel (module).

Un réseau d'assainissement provisoire sera mis en œuvre pour collecter les eaux issues du chantier, des installations, des bassins versants amont et des eaux de la future plate-forme. Ils collecteront des eaux chargées en particules fines venant du chantier, la pollution chronique et saisonnière et l'éventuelle pollution accidentelle survenant sur le chantier.

Ces fossés seront raccordés aux bassins pluviaux à créer, ces derniers étant réalisés en priorité. Les fossés temporaires seront étanchés lorsque la vulnérabilité des eaux souterraines est forte ou très forte.

Les travaux d'aménagement des ouvrages hydrauliques seront réalisés à sec (en dehors de tout écoulement) pour limiter l'entraînement des fines. Les travaux seront toujours réalisés en périodes favorables (été ou début d'automne), mais cela n'exclut pas la venue d'eau intempestive après le passage d'un orage par exemple.

Ainsi, pour se prémunir de ce type d'incident, il sera réalisé avant et pendant les travaux des merlons provisoires autour de la zone de chantier. Compte tenu de la nature des travaux, la durée de ce chantier sera limitée à quelques semaines par écoulement ce qui diminuera les risques d'une concomitance avec des pluies soutenues susceptibles de générer des ruissellements. Par ailleurs, dans le cas du projet de la déviation, les ouvrages sont exclusivement disposés sur des talwegs secs pour lesquels des ruissellements ne sont constatés qu'après des pluies soutenues.

Pour éviter les départs de fines dus à l'érosion des terres mises à nu, des dispositifs spécifiques pourront être mis en place sur les secteurs les plus pentus :



Interceptions des écoulements avec boudins (Source : AFB)

- Comme le montre la figure ci-dessus, des dispositifs seront mis en place « à la parcelle » pour ralentir très en amont les écoulements et éviter les phénomènes de concentration. Ces dispositifs sont des boudins ou la création de sillons, d'empreintes, de ruptures de pentes en escalier.
- Un suivi qualitatif des cours d'eau est mis en place avant, pendant et après les travaux, de façon à surveiller et à contrôler les potentiels impacts du projet. Le protocole de ce suivi (fréquence, paramètres, point de prélèvement) sera établi en concertation avec les services de la DDT et de l'Agence française pour la biodiversité avant le démarrage des travaux.
- En cas de fortes pentes des fossés provisoires, des dissipateurs d'énergie tels que chutes et enrochements sont aménagés de façon à ralentir les flux d'écoulement et éviter le ravinement.

Enfin, les pistes d'accès seront réalisées au niveau du terrain naturel au droit des zones inondables.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Le suivi du chantier par le maître d'œuvre permettra de contrôler le respect des prescriptions de préservation des eaux et des différentes mesures.

❖ Effets qualitatifs

➤ Pollutions liées au départ de particules fines

Le système racinaire de la végétation, même herbacée, et le compactage naturel des sols permet de les stabiliser. Pendant le chantier, les sols vont être mis à nu lors des terrassements et déplacés entre les zones de déblais et de remblais. Des matériaux extérieurs vont être apportés dans les zones de remblais. En période pluvieuse, les ruissellements vont entraîner des particules fines.

➤ Pollutions accidentelles

Les risques de pollution des eaux superficielles sont liés aux :

- hydrocarbures : la présence d'engins de chantier, de stocks d'hydrocarbures et de zones d'entretien des engins au niveau des bases vie engendre un risque de pollution (retournement d'un véhicule, fuite d'huile, de carburant ou tout autre fluide nécessaire au fonctionnement mécanique, déversement d'hydrocarbures au cours des réparations ou du ravitaillement...);
- produits toxiques : le chantier est susceptible de générer des pollutions liées à l'utilisation de produits toxiques (résidus d'enrobés, laitance de béton, huiles de décoffrage, peinture pour le marquage ou le traitement des charpentes métalliques...). Ces produits peuvent avoir un effet néfaste direct sur la faune et la flore aquatiques en fonction de la concentration, ou indirect par bio accumulation.

Une pollution par les départs de fines ou accidentelle est susceptible d'engendrer une mortalité directe de la faune liée aux milieux aquatiques (poissons, macro-invertébrés...), et ceci d'autant plus qu'excepté la Vienne, les autres cours d'eau de la zone de projet présentent une capacité de dilution modérée. En outre, la plupart de ces produits sont susceptibles d'avoir des effets à long terme sur les écosystèmes aquatiques : les hydrocarbures et certains produits toxiques peuvent contenir des composants qui peuvent se concentrer dans les sédiments et dans les poissons. Dans le cas d'une pollution majeure, le risque peut donc devenir sanitaire puisque la plupart des cours d'eau sont connus pour la pratique de la pêche de loisirs.

➤ Eaux issues des installations de chantier

Les bases vie et les zones de travaux peuvent être génératrices d'une pollution organique liée à l'émission d'eaux usées.

❖ Mesures associées aux effets qualitatifs

➤ Mesures de réduction

Le dispositif de protection des eaux superficielles est principalement axé sur des mesures d'évitement des pollutions accidentelles. Ces mesures seront également favorables à la protection des eaux souterraines :

- règles de circulation pour éviter les collisions et des renversements d'engins ;
- règles de manœuvres pour les zones de chantier situées en bord de cours d'eau pour éviter les pollutions sur berges et dans l'eau ;
- règles de stationnement des engins le soir et le week-end (hors zone inondable) ;
- règles pour le ravitaillement des engins sur le chantier : sur zones étanches (bac, tapis filtrant) et de préférence dans un secteur éloigné des berges. L'utilisation de matériel mobile tel que compresseur et groupe électrogène se fera également sur zones étanches type tapis filtrant ;
- règles de stockage des produits polluants sur le chantier (sur surfaces étanches, hors zones inondables et AEP). La substitution des produits habituellement utilisés par des produits moins dangereux pour l'environnement sera étudiée par les entreprises (ex : huiles de décoffrage végétales, huiles biodégradables pour les marteaux de battage...) ;
- règles pour l'entretien du matériel (sur surfaces étanches et disposant d'un dispositif d'assainissement provisoire avec déshuileur permettant la rétention des polluants et interdiction d'entretien sur le chantier, notamment sur les berges) ;
- mise en place d'un assainissement provisoire : pour limiter le ruissellement d'eaux boueuses vers le milieu naturel, l'ensemble du chantier (terrassements, pistes de chantier provisoires, base vie) sera ceinturé d'un réseau d'assainissement pluvial provisoire composé de fossés et de bassins de décantation. Les bassins à créer seront également réalisés en priorité pour assurer la décantation provisoire.
 - Les volumes de décantation temporaires seront équipés d'une filtration à l'aval (filtre à paille, à cailloux, module préfabriqué...). Le contrôle de ce dispositif sera fait hebdomadairement et après chaque période pluvieuse importante. Le changement / nettoyage du filtre sera réalisé dès son colmatage. La base vie sera également ceinturée de collecteurs temporaires associés à un volume de décantation équipé d'une filtration de type débourbeur-déshuileur.
 - Ce dispositif provisoire sera étanche. La présence d'une sensibilité liée aux eaux souterraine sera matérialisée sur le chantier par un balisage.
 - Ces dispositifs, mis en place dès le début des travaux, seront définis selon les enjeux des eaux superficielles et la nature de l'écoulement en fond de thalweg. Le volume sera dimensionné (soit pour la pluie biennale, soit décennale) dans le volet Loi sur l'Eau du DAE.
- règles de gestion des déchets, notamment des déchets dits dangereux car polluants (bombes de peinture, bidons d'huile usagés...) ; Les déchets de chantiers seront collectés quotidiennement sur la zone de travaux, triés, stockés dans des contenants adéquates, puis ramenés régulièrement aux installations pour stockage avant évacuation vers les filières agréées.

Chaque entreprise ou groupement d'entreprise devra fournir un plan de respect de l'environnement présentant les mesures concrètes qu'ils ou elles mettront en œuvre pour assurer la protection de l'environnement au sens large et des eaux en particulier pendant le chantier.

Ce document sera réalisé sur la base des mesures prescrites dans la présente étude d'impact et dans l'arrêté d'autorisation des travaux au titre de la loi sur l'eau.

La mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement se fera sous la responsabilité d'un chargé environnement missionné par les entreprises ou le groupement d'entreprises et seront vérifiées par les services de l'Etat qui pourront être amenés à se déplacer sur le chantier.

- Un ensemencement rapide des talus à l'avancement du chantier permettra de stabiliser les sols et réduire les départs de fines en période de pluie.
- Présence des kits antipollution (feuilles absorbantes, boudins, gants, essuyeurs, sacs de récupération... dans les engins et directement sur berges et formation du personnel à leur utilisation.
- Les zones de stockage temporaire de matériaux et matériels (hors installations de chantier ou base vie) seront prioritairement localisées hors zone inondable. L'alimentation des sites du chantier se fera autant que possible au fur-et-à-mesure des besoins spécifiques à chaque phase de travaux. Aucun stockage longue durée et de produits polluants ne sera autorisé sur berge.
- Disposition spécifique pour le rejet des eaux pompées dans les fondations en cours de construction : les eaux évacuées des batardeaux chargées de matières en suspension (eaux boueuses) et éventuellement de traces d'hydrocarbures ou d'huiles, ne peuvent être rejetées vers le milieu naturel sans filtration préalable. Il existe plusieurs types de procédés permettant de filtrer ces eaux : bennes filtrantes, sacche filtrante... Le choix du procédé revient généralement aux entreprises qui interviennent :
- Des sacches filtrantes fixés aux extrémités des tuyaux de pompages, afin de retenir les boues ;
- Des bennes filtrantes.



Sacche filtrante



Benne filtrante



- Afin de réduire l'impact des travaux sur les berges, les travaux y seront limités autant que possible (accès des engins et des personnes, création de piste). Un balisage des zones sensibles et non accessibles sera mis en place.

- Mesures spécifiques à la construction des viaducs et ouvrages d'art :
 - des fosses de rinçage des goulottes des toupies de béton seront mises en place au niveau des chantiers ouvrage d'art. Elles pourront prendre la forme d'une fosse à béton (avec géotextile pour la filtration de l'eau) ou de « big bag » couplés avec un système de filtration tel que sable ou géotextile. Elles seront balisées et situées en dehors de la zone inondable. Le lavage complet des toupies ne sera pas réalisé sur le chantier.



Fosse à béton
(Source : Ingerop)

- un dispositif de protection spécifique sera mis en place pour la phase de traitement anticorrosion des charpentes métalliques : les stocks de produits seront équipés de bacs de rétention et localisés hors zones inondables. Des kits antipollution seront disponibles dans les nacelles et une étanchéification au sol aux pieds des nacelles sera mise en œuvre pour éviter la dispersion des produits.
- Mesures spécifiques pour le traitement des matières organiques : Les sanitaires disposeront d'un système d'assainissement autonome. Les WC chimiques prévus au niveau des zones travaux seront vidangés par une entreprise spécialisée. Ils seront implantés hors zone inondable.

En cas de pollution, le dispositif de protection des eaux superficielles et souterraines est basé sur un plan d'intervention permettant une maîtrise rapide des pollutions superficielles. Les entreprises intervenant sur le chantier devront élaborer un plan d'organisation et d'intervention en cas de pollution qui détaillera précisément les actions à mener en cas de pollution (alerte, suppression de l'origine de la pollution, modalités de confinement de la pollution, gestion des matériels souillés et sols pollués) et le matériel qui sera utilisé (kit antipollution classique et spécifique pour les pollutions en cours d'eau : barrage flottant pour les fuites de produits non miscibles à l'eau telles que les hydrocarbures).

Ces actions seront déclinées pour différents niveaux de pollution, notamment pour :

- les pollutions maîtrisables avec les kits antipollution présents sur le chantier,
- les pollutions de plus grande envergure qui nécessiteraient l'intervention extérieure des services de secours.

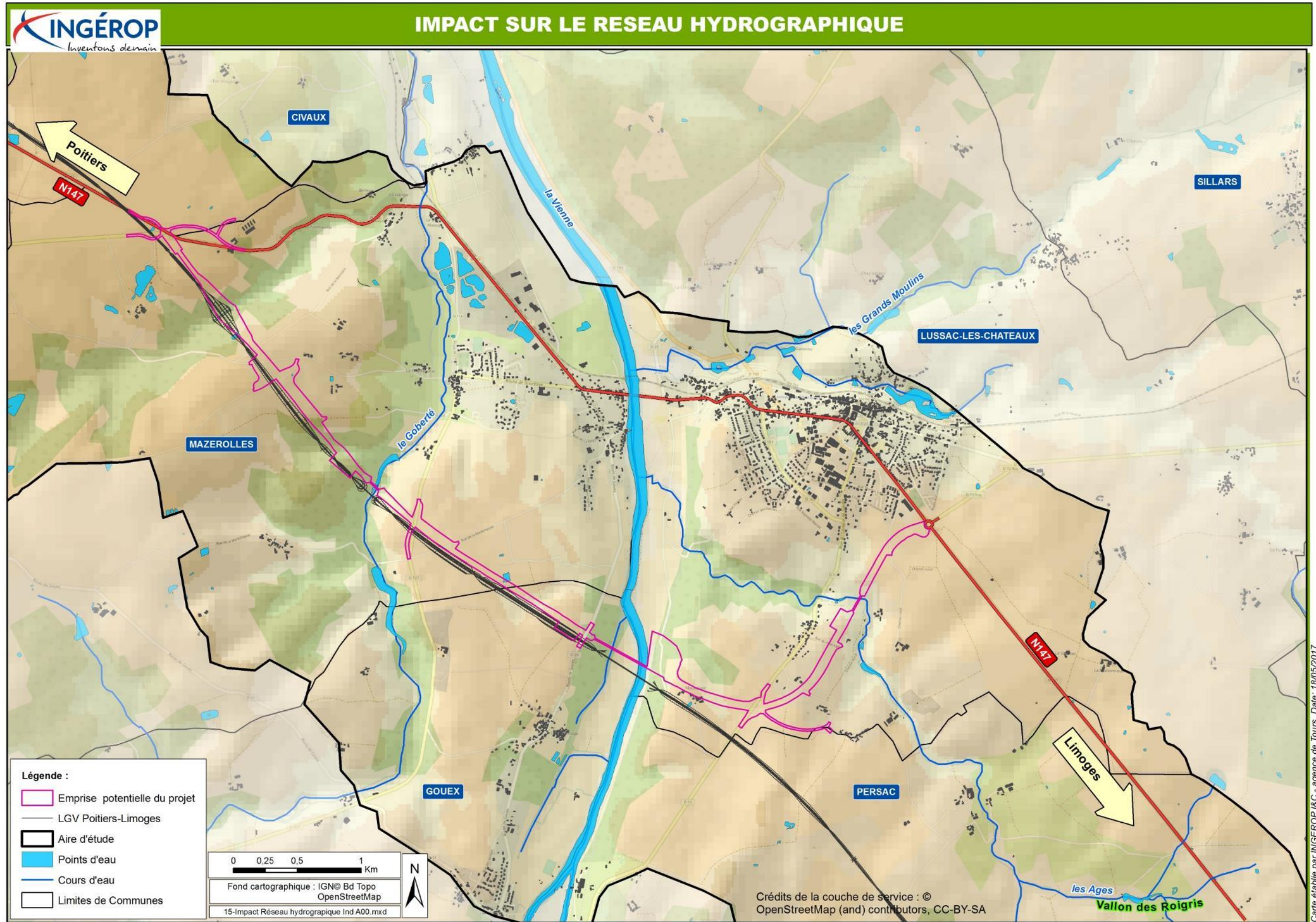
Que ce soit dans les installations fixes ou mobiles, l'ensemble des consignes environnement seront affichées afin que chacun puisse les appliquer de manière autonome en cas d'urgence. Une sensibilisation des personnels de chantier aux enjeux environnementaux et aux mesures à mettre en œuvre sera réalisée.

➤ Mesures compensatoires

Les précautions qui seront prises en phase chantier pour éviter les risques de pollutions, ainsi que les dispositions qui seront prises en cas de pollutions accidentelles permettront de maîtriser les situations d'urgence et les impacts sur les eaux superficielles.

➤ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Le suivi du chantier par le maître d'œuvre permettra de contrôler le respect des prescriptions de préservation des eaux et des différentes mesures.



IV.6.2 Phase exploitation

IV.6.2.1 Effets

❖ Effets quantitatifs

➤ Modification des écoulements

Le projet va impacter différents types d'écoulements provenant des bassins versants amont interceptés par le projet :

- Ruissellements diffus ;
- Ecoulements temporaires et permanents.

Les cours d'eau permanents et temporaires, ainsi que les talwegs et fossés franchis par le projet seront franchis par le biais de 7 ouvrages de rétablissement (3 viaducs et 4 ouvrages hydrauliques). L'impact de la construction des viaducs de la Vienne, du Goberté et du ruisseau des Ages sur les écoulements de ces cours d'eau et sur le risque d'inondation est présenté au chapitre IV.7 Effets sur les risques naturels et mesures associées.

De plus, l'assainissement pluvial va modifier le parcours des ruissellements diffus entre l'amont et l'aval de la plateforme routière là où actuellement le ruissellement est naturel. L'assainissement définitif sera de type séparatif pour éviter que les eaux naturelles n'entrent en contact avec les polluants d'origine routière.

➤ Augmentation des débits issus de la plateforme routière

La création d'une plate-forme routière neuve entraîne une augmentation des surfaces imperméabilisées d'environ 13 ha sur l'ensemble du linéaire.

Les eaux de pluie tombant sur la nouvelle chaussée ruisselleront plus rapidement sur un sol revêtu que si elles étaient tombées sur un terrain agricole. Le débit des ruissellements au niveau des points bas de la nationale en seront augmentés.

Les conséquences sur le milieu naturel sont les suivantes :

- Dégradation des berges et fonds des cours d'eau sous la pression de l'eau, qui déclencherait un départ de fines avec les conséquences que cela entraîne sur la vie aquatique ;
- Débordement du cours d'eau / fossé exutoire si le volume d'eau rejeté est incompatible avec l'importance du cours d'eau / fossé (capacité hydraulique) ;
- Inondation des terrains aval si le rejet ne peut se faire dans un cours d'eau.

Afin de ne pas dégrader le milieu naturel récepteur, des dispositifs de régulation des débits seront mis en place au niveau des points de rejets des eaux de la plateforme.

La mise en place d'un dispositif d'assainissement pluvial permettra de collecter et de maîtriser quantitativement tous les rejets d'eaux issues de la plateforme routière.

❖ Effets qualitatifs

La création de la déviation est un tracé neuf qui va entraîner une augmentation des surfaces imperméabilisées. Les eaux de pluie tombant sur la nouvelle chaussée seront exposées aux pollutions d'origine routière, qui sont de trois types :

➤ La pollution chronique

Cette pollution provient de la circulation routière : émissions dues aux gaz d'échappement, à l'usure de la chaussée et des pneus et à la corrosion des éléments métalliques. Elle est lessivée à chaque pluie et se dirige vers les points bas de la chaussée.

➤ La pollution saisonnière

Pour une infrastructure routière, elle est liée à :

- l'entretien hivernal : en hiver, des produits anti-verglas sont répandus (sel en bouillie) et peuvent rejoindre les cours d'eau, via le réseau d'assainissement pluvial. La période de salage s'étend généralement de mi-novembre à mi-mars, saison où les températures les plus froides peuvent générer du verglas. Les quantités utilisées s'élèvent généralement à 10 g/m². La décantation ne permet pas d'agir sur les concentrations en sels du fait de leur caractère soluble. Cependant, le stockage dans les bassins multifonctions permet d'accroître leur dilution. Par ailleurs, l'incidence du salage sur la biodiversité hivernale est peu significative.
- l'entretien des espaces verts : cette pollution peut provenir de l'utilisation ponctuelle d'herbicides et autres produits phytosanitaires.

La loi de transition énergétique pour une croissance verte (22 juillet 2015) interdit au 01/01/2017 l'utilisation des produits phytosanitaires par l'Etat, les collectivités territoriales et les établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts et voiries (alinéa II de l'article L.253-7 du Code Rural et de la Pêche maritime applicable au 01/01/2017). L'utilisation des produits phytopharmaceutiques est autorisée pour l'entretien des voiries dans les zones étroites ou difficiles d'accès, telles que les bretelles, échangeurs, terre-pleins centraux et ouvrages, dans la mesure où leur interdiction ne peut être envisagée pour des raisons de sécurité des personnels chargés de l'entretien et de l'exploitation ou des usagers de la route, ou entraîne des sujétions disproportionnées sur l'exploitation routière (alinéa II bis de l'article L.253-7 du Code Rural et de la Pêche maritime applicable au 01/01/2017).

➤ La pollution accidentelle due à la circulation automobile et aux transports de matières dangereuses

Dans ce cas, la pollution provient d'un déversement de produits polluants à la suite d'un accident de la circulation. La gravité des conséquences est variable en fonction du niveau de toxicité du produit déversé, de sa quantité et de la ressource susceptible d'être affectée par la pollution.

De manière générale, le réseau d'assainissement pluvial de la future déviation permettra de collecter et de traiter intégralement les eaux issues de la plateforme routière et de piéger tous les produits polluants déversés.

IV.6.2.2 Mesures

➤ Mesures de réduction : mesures de gestion des eaux de la plateforme routière

Les principes généraux de l'assainissement pluvial sont les suivants :

- Collecte séparative

Le réseau d'assainissement de la future déviation sera de type **séparatif** : le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la chaussée sera dissocié du réseau de collecte des ruissellements issus des bassins versants interceptés par le projet.

Les eaux de la plateforme seront collectées par un réseau de collecteurs imperméabilisés (fossés, cunettes ou caniveaux à fente en fonction des secteurs) bordant la future déviation de part et d'autre de la chaussée. Ils seront dimensionnés pour contenir une pluie de fréquence de retour 10 ans et imperméabilisés pour éviter l'infiltration dans le sous-sol et le contact avec les nappes d'eaux souterraines.

- Traitement systématique des eaux de plateforme et écrêtement des débits

Les ouvrages seront dimensionnés conformément au guide du SETRA, afin de garantir une préservation maximum des milieux récepteurs. Le dimensionnement du dispositif d'assainissement sera réalisé lors des études d'AVP/PRO et seront présentés dans le volet Loi sur l'Eau du DAE, qui sera réalisé ultérieurement.

Les eaux de la plateforme seront ensuite acheminées vers **4 bassins multifonctions** (cf. schéma ci-après), situés aux points bas de la chaussée ou aux points de rejet intermédiaire, et destinés à maîtriser les eaux quantitativement et qualitativement. Ils permettront de :

- traiter de la pollution chronique par décantation des particules fines sur lesquelles se fixent les polluants. Les bassins seront dimensionnés pour obtenir une vitesse horizontale d'écoulement des eaux de <0.15 m/s. Un volume « mort », qui est une surprofondeur creusée en fonds de bassins de 0,50 m, permettra d'obtenir une vitesse de sédimentation des particules de 1 m/h. Il sera dimensionné dans le cadre du volet Loi sur l'Eau du DAE. Ce type de dispositif permet d'obtenir des taux de rétention des polluants élevés pour les principaux polluants d'origine routière (cf. tableau ci-après) ;
- favoriser la dilution de la pollution saisonnière ;
- confiner une éventuelle pollution accidentelle grâce à dispositif de fermeture des bassins (vanne à actionner en cas de déversement d'une pollution sur la chaussée) et par la majoration du volume de stockage. Ce volume supplémentaire permet de confiner la pollution sans réduire le volume nécessaire pour stocker l'eau. Il permet également de disposer d'un temps d'intervention (pour le service de maintenance) d'une heure entre le moment de l'accident et la fermeture de la vanne ;

Paramètres	Taux d'abattement	
	Bassin avec volume mort	Bassin avec volume mort + Filtre à sable
MES	85%	98%
DCO	75%	93%
Zc	80%	98%
Cu	80%	98%
Cd	80%	98%
HC totaux	65%	98%
HAP	65%	83%

Taux d'abattement des polluants dans les bassins multifonction avec et sans filtre à sable

- réguler les débits vers le milieu naturel dans le respect des objectifs fixés par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau. Le SDAGE Loire-Bretagne, qui s'applique au projet, fixe le débit de rejet à 3l/ha/s pour l'évènement décennal. L'orifice de vidange de chaque bassin multifonction sera donc dimensionné en fonction de la surface collectant les eaux.

Ces bassins seront étanchés pour éviter l'infiltration d'eaux chargées de polluants. Un voile siphoné permettra de piéger les surnageant et une surverse permettra l'évacuation des eaux excédentaires lors d'une pluie plus importante que celle dimensionnant les bassins (10 ans). Un dispositif de dérivation (by-pass) positionné en amont du bassin multifonctions permettra d'éviter l'entrée des eaux en cas de confinement d'une pollution.

Les bassins de rétention prévus à ce stade des études sont localisés sur le plan du projet au chapitre « Partie I : Choix du parti d'aménagement ».

Le schéma de principe des bassins multifonctions est présenté en page suivante.

Les exutoires des bassins multifonctions seront soit des cours d'eau, ruisseaux ou fossés ou thalwegs secs. Les eaux issues des bassins multifonctions présenteront une qualité conforme aux objectifs fixés par le SDAGE donc peuvent être rejetées dans les cours d'eau et infiltrées dans les sols sans crainte pour la préservation de la qualité des eaux.

Concernant les pollutions saisonnières, l'utilisation des sels de déverglaçage (saumure) s'effectue de façon raisonnée et limitée aux périodes à risque de verglas et dans le respect des quantités préconisées (10g/m²).

Le stockage des eaux chargées des polluants saisonniers dans les bassins multifonctions permet de favoriser leur dilution et d'écrêter les rejets de pointe.



Les eaux de la plateforme seront ensuite acheminées vers 4 bassins multifonctions. Néanmoins, 8 emplacements potentiels ont été inclus dans le périmètre de demande de DUP pour anticiper d'éventuelles évolutions de position, qui pourront s'avérer nécessaires ultérieurement du fait de l'émergence :

- de contraintes techniques lors des études de détails et 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.

Le choix d'inclusion d'emprises supplémentaires au stade de l'étude d'impact permet :

- d'anticiper les mesures d'évitement / réduction qu'il sera possible de trouver lors des études de détails ;
- d'analyser dès ce stade d'étude l'ensemble des impacts potentiels du projet, y compris en cas d'ajustement de l'implantation des bassins, et de privilégier leur évitement et leur réduction ;
- d'anticiper l'éventuel besoin de foncier dans le cas de l'implantation définitive d'un bassin en dehors des emprises soumises à DUP.

La définition des emplacements potentiels des bassins a été guidée dans un premier temps par les points bas des chaussées et des collecteurs. Lorsque les bassins versants routiers sont trop importants, conduisant à des volumes de stockage surdimensionnés, et/ou que l'exutoire n'est pas en capacité d'en absorber les rejets, des points bas intermédiaires sont identifiés. La localisation des emplacements a également été guidée par les critères suivants et dans un souci d'évitement et de réduction des impacts :

- présence d'exutoire (cours deau, ruisseaux/fossés, thalwegs secs) ;
- présence d'enjeux écologiques. Les secteurs les plus sensibles, les secteurs où des espèces protégées ont été identifiées, les boisements, les zones humides ont été évités ;
- présence d'enjeux hydrauliques (évitement des zones inondables) ;
- présence d'enjeux humains (habitat).

➤ Mesures de réduction : mesures de gestion des eaux issues des bassins versants naturels interceptés par le projet

Actuellement, les ruissellements diffus s'écoulent soit naturellement soit le long des fossés disposés le long des infrastructures linéaires.

Après aménagement, concernant les eaux des bassins versants naturels interceptés, des fossés situés en crête de déblai ou en pied de remblai de la nouvelle infrastructure routière pourront être nécessaires pour séparer les eaux routières de celles des bassins versants naturels. La position et les caractéristiques techniques de ces fossés seront étudiées en détail dans les phases ultérieures de l'étude et présentées dans le volet Loi sur l'Eau du DAE.

La mise en œuvre de 3 viaducs et 4 ouvrages hydrauliques doivent assurer le rétablissement hydraulique des bassins versants immédiatement interceptés par la nouvelle infrastructure routière.

Ces ouvrages seront dimensionnés selon les préconisations du SETRA rappelées ci-après :

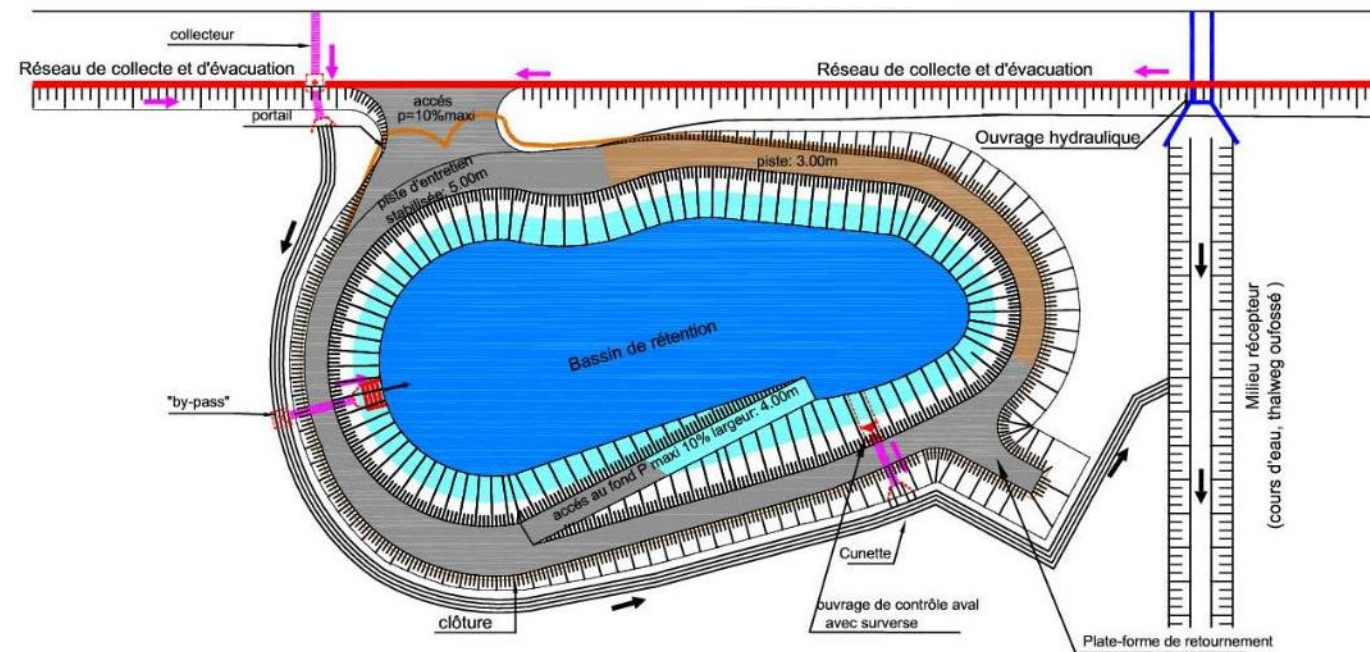
- Capacité de transit d'un débit centennal,
- Sauvegarde des enjeux existants à l'amont et l'aval des ouvrages,
- Présence d'une hauteur de recouvrement minimale, selon le type d'ouvrage,
- En l'état actuel du projet, la continuité écologique « petite faune » n'a pas été intégrée au dimensionnement des ouvrages, pour le moment. Dans les phases ultérieures du dossier, ces aménagements seront intégrés, si besoin.
- Taux de remplissage de l'ouvrage limité à 75%.
- Hauteur d'eau amont ne devant pas excéder 1,2 fois la hauteur de l'ouvrage.

Les caractéristiques du réseau d'assainissement, de ses composantes et de leur dimensionnement seront présentées de manière détaillée dans le volet Loi sur l'Eau du DAE réalisé ultérieurement au stade des études de projet.

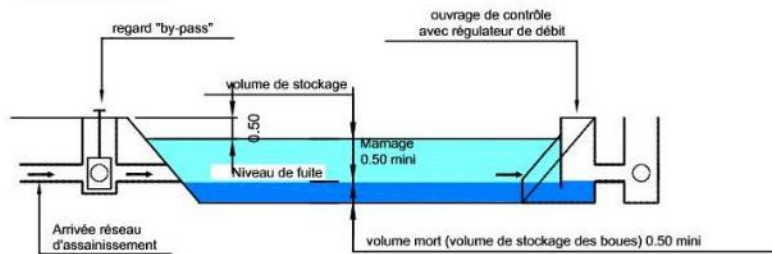
LE BASSIN MULTIFONCTIONS AVEC VOLUME MORT

Schéma de principe

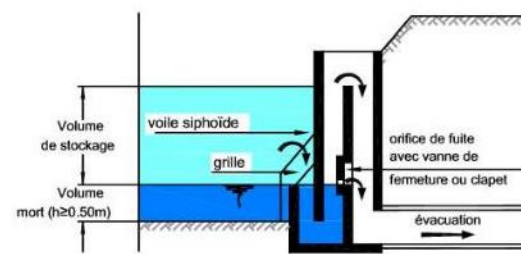
1-vue en plan



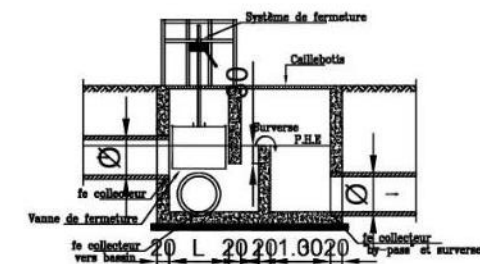
2-Elevation



3 Coupe-type de l'ouvrage de contrôle aval1 orifice



4 Coupe type de l'ouvrage by-pass avec surverse intégrée



IV.7 EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS ET MESURES ASSOCIEES

IV.7.1 Risque Inondation

Les documents de planification relatifs à l'eau tels que SDAGE, SAGE, PPRI, PAPI... ont été pris en compte lors de la conception du projet. L'analyse de la compatibilité du projet avec ces documents est présentée dans la pièce E 8 « Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et articulation avec les plans, schémas et programmes ».

IV.7.1.1 Phase chantier

❖ Effets

Les modalités précises de réalisation des viaducs dans les vallées du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Ages et les dispositions techniques ne sont pas connues précisément au stade actuel des études. Elles sont définies ultérieurement lors des études de conception détaillées et de la demande d'autorisation environnementale (DAE). Le principe d'évitement de tout ouvrage temporaire dans le lit mineur de ces cours d'eau sera respecté.

Le chantier n'aura donc pas d'effet sur les crues puisqu'il n'y aura pas de remblai temporaire en zones inondables : les pistes d'accès au chantier seront réalisées au niveau du terrain naturel et aucun travaux n'est réalisé directement dans le lit mineur.

Les travaux des rétablissements des eaux naturelles seront toujours réalisés en périodes favorables (été ou début d'automne), mais cela n'exclut pas la venue d'eau intempestive après le passage d'un orage par exemple.

Aucun stockage de produits polluants ne sera autorisé sur les zones de stockage sur berge. Le risque de pollution en cas de crue est nul.

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement

La base vie et les installations de chantier mobiles ou fixes, ainsi que les aires de stockage de matériaux / engins / produits polluants seront localisées en dehors de la zone d'expansion des crues des cours d'eau.

L'élaboration de plans de retrait en cas de crue permettra de définir les mesures permettant de prévenir les risques d'inondation de la zone travaux, ainsi que le dispositif d'alerte et d'évacuation des matériels et matériaux.

Un dispositif de surveillance des crues sera mis en place (type Vigicrue).

IV.7.1.2 Phase exploitation

❖ Effets

Les effets potentiels de la création de remblais permanents dans le lit majeur d'un cours d'eau sans qu'aucune mesure ne soit prise pourrait conduire à :

- une surélévation de la ligne d'eau en amont de la future déviation, avec un risque d'augmenter la fréquence des débordements ;
- un resserrement de l'écoulement et une accélération des vitesses au droit de l'ouvrage, avec un risque d'accentuer localement l'érosion des berges ;
- une modification du lit ordinaire, qui peut parfois déstabiliser l'équilibre morphologique de la rivière ;
- une perturbation des conditions d'exploitation des rivières ;
- une réduction du champ d'expansion des crues.

En zone inondable, la traversée en remblai peut aggraver les inondations en amont ou en aval de l'ouvrage. Deux situations peuvent se rencontrer :

- le cas d'un franchissement transversal à la zone inondable : l'infrastructure peut alors avoir un impact en termes d'exhaussement ou d'abaissement de la ligne d'eau pour la crue de référence (le projet ayant un effet de barrage à l'écoulement des eaux) ;
- le cas d'un franchissement longitudinal de la zone inondable : l'infrastructure pourra alors avoir un impact en termes d'exhaussement ou d'abaissement de la ligne d'eau pour la crue de référence (par un rétrécissement de la zone d'expansion des eaux), mais aussi en termes de modification de l'hydrogramme de crue à l'aval du projet (modification des heures de crues et décrues en aval du projet).

Les cours d'eau présentant des zones inondables notables et qui sont franchis par le projet sont les suivants, d'ouest en est :

- le Ruisseau de Goberté,
- la Vienne,
- le Ruisseau des Ages,

Les enjeux les plus proches en amont sont synthétisés ci-après, pour chaque écoulement majeur.

Écoulement	Enjeux	Distance
Le Goberté	Absence d'enjeu proche	-
La Vienne	Lieu-dit « les Varennes »	1100 m
Le Ruisseau des Ages	Lieu-dit « l'Age »	200 m

Localisation des enjeux liés au projet d'aménagement de la RN147

Les risques d'augmentation des phénomènes d'inondation (augmentation du remous) sont donc localisés au niveau du franchissement des zones inondables de ces cours d'eau. Conformément à la réglementation, la conception des nouveaux viaducs s'est fait dans le souci de la recherche de la plus grande transparence hydraulique.

➤ Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

Conformément à la réglementation en vigueur, pour le franchissement des zones inondables des principaux cours d'eau précédemment cités, les ouvrages doivent respecter les principes suivants :

- en zone sensible : la tolérance d'exhaussement de la ligne d'eau au droit des zones à enjeux (habitats) ne doit pas dépasser la précision relative du modèle hydraulique utilisé, soit 1 cm ;
- hors zone sensible : les remous admissibles à l'amont de l'ouvrage hydraulique pourront être supérieurs en zone non bâtie, soit inférieurs à 10 cm.

Par ailleurs, les viaducs sont calés suffisamment haut au-dessus des cotes des plus hautes eaux connues, afin de garantir le libre écoulement des corps flottants et d'éviter les phénomènes d'embâcles. Dans le cadre du projet, les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés pour permettre l'écoulement des eaux issues du projet pour une période de retour de cent ans (crue qui a un risque sur 100 de se produire chaque année), voire pour une période de retour historique (crue la plus importante enregistrée), sur les secteurs les plus sensibles.

❖ Mesures

➤ Mesures de réduction : les ouvrages de transparence hydraulique

Dans le cadre du projet, trois viaducs seront réalisés (en parallèle de ceux prévus pour l'aménagement de la LGV), pour franchir la Vienne, ainsi que pour traverser les secteurs où la topographie est trop accidentée pour envisager un ouvrage courant, comme la vallée du ruisseau des Ages et la vallée du Goberté.

Le principe retenu pour la conception de ces ouvrages d'art est l'absence de pile dans le lit mineur des cours d'eau franchis.

Des études hydrauliques ont été réalisées pour ces trois cours d'eau, afin de quantifier l'impact hydraulique de l'ouvrage de franchissement sur les écoulements et sur les zones inondables et de les réduire grâce à ces études itératives.

Ces études ont pour objectifs de déterminer :

- les conditions d'écoulement des crues dans l'état de référence ;
- les incidences hydrauliques du projet sur l'écoulement des crues, par rapport à l'état de référence ;
- si les incidences hydrauliques du projet sont jugées trop importantes, les mesures appropriées pour leur réduction.

La Vienne et le ruisseau de Goberté ont ainsi fait l'objet d'une modélisation hydraulique approfondie (voir ci-dessous). Elles permettent de conclure que la construction de ces viaducs induit un remous nul au niveau des zones à enjeux.

Le ruisseau des Ages n'a pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique des écoulements. La vallée du ruisseau des Ages est très encaissée (berges très abruptes avec un dénivelé compris entre 10 à 15 m). Les remblais soutenant les culées des viaducs sont donc situés hors zones inondables et le viaduc ne possède pas de pile en lit mineur : l'impact du projet sur l'écoulement de crue est donc nulle.

➤ Mesures compensatoires

- 1 : Principe de compensation du volume consommé par les remblais en zone inondable

La réalisation des remblais et des piles de viaducs dans le champ d'expansion des crues des cours entraînent la perte d'une partie de la capacité de stockage de crue (ou volume « exondé »).

Les conséquences de l'ajout de remblai en zones inondables, en l'absence de mesures compensatoires, sont les suivantes :

- Une rehausse de la ligne d'eau - le remous - localisée en amont immédiat et au droit de la zone de projet ;
- Une augmentation du débit de pointe en aval.

Conformément aux textes réglementaires et aux plans et schémas planifiant la gestion de l'eau (articles L214.-1 et suivants et R.214-1 et suivants du code de l'Environnement -Police de l'Eau-, Circulaire du 24 juillet 2002, Plans de Prévention des Risques Inondation de l'Indre, la Vienne et du Clain, SDAGE Loire-Bretagne) l'aménagement de ces remblais en zones inondables fera l'objet de mesures compensatoires

L'objectif de cette compensation est le maintien d'un comportement hydraulique identique avant et après la construction du projet. Le principe de compensation doit se faire « en volume et cote pour cote ». La compensation « cote pour cote » signifie que le déblai est positionné aux mêmes altitudes que le remblai.

- 2 : Impact résiduel sur le champ d'expansion des crues

Pour chaque cours d'eau modélisé, les volumes soustraits à la crue (volumes des remblais complémentaires compris entre la cote du terrain naturel et la cote de la crue de référence) ont été calculés. Les valeurs sont présentées dans le tableau suivant :

Cours d'eau	Volume des remblais ajoutés (m3)
Vienne	Négligeable*
Ruisseau de Goberté	Négligeable*

* Le volume exondé supplémentaire n'est pas nul, mais il est négligeable par rapport au volume de la crue.

Volumes exondés par franchissement (piles de viaduc ou remblais routiers)

Il s'agit donc de restituer ce volume de champ d'expansion de la crue par des décaissements, dans le lit majeur, de volume identique, en amont et à proximité de l'ouvrage.

Dans le cadre du projet de déviation, les surfaces nécessaires à la compensation ne sont pas significatives.

Les volumes exondés supplémentaires seront déterminés précisément lors des études de conception détaillées et de la demande d'autorisation environnementale (DAE). Une compensation volumétrique sera examinée pour prendre en compte la diminution du champ d'expansion des crues due à l'emprise des piles des viaducs.

➤ Synthèses des modélisations hydrauliques ayant permis de déterminer l'impact sur les champs d'expansion des crues

> Le modèle hydraulique de la VienneIntroduction

Le projet de déviation prévoit le franchissement de la Vienne à l'aide d'un viaduc située 50 m en aval du projet de franchissement de la LGV. A terme, ce sont potentiellement deux nouveaux viaducs qui enjambreront la Vienne.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées ci-après.

Ouvrage	Nombre total de piles en lit majeur	Nombre total de piles en lit mineur	Largeur de pile (m)	Portée (m) rive gauche → rive droite
Viaduc LGV	5	1	3	56/66/66/66/66/66/66
RN147	5	0	3	56/66/66/69/109/76

Caractéristiques des viaducs de franchissement de la Vienne

Chacun des ouvrages a été intégré dans une modélisation locale de la Vienne de type « 1D à casiers – régime permanent » et centrée autour de la zone de projet.

Concernant le projet, les contraintes réglementaires et techniques pour la conception des ouvrages étaient les suivantes :

- Remous maximal acceptable pour la crue de référence inférieur à 10 cm au droit des zones non urbanisées,
- Remous maximal acceptable pour la crue de référence inférieur à 1 cm au droit des zones urbanisées,
- Absence de pile dans le lit mineur de la Vienne,
- Tirant d'air entre la ligne d'eau de référence et le tablier d'au moins 1m.

Scénario d'écoulement et définition de l'état initial

Le scénario d'écoulement simulé est une crue centennale. Cette crue centennale constitue la crue de référence locale correspondant à la crue de 1913, connue comme étant la plus intense connue autour du secteur d'études.

Période de retour T (années)	Débit (m ³ /s)
100	1680

Crues de projet utilisées pour les simulations – La Vienne

La zone d'étude est concernée par la mise en place potentielle de deux nouveaux ouvrages de franchissement. Dans les études du projet de déviation, deux états initiaux différents ont été définis.

Etat initial	Etat final	Objet de la simulation
Aucun ouvrage	LGV + déviation Lussac	Incidence cumulée des deux ouvrages
Aucun ouvrage	Déviation Lussac	Incidence de la déviation seule

Définition des états initiaux – La Vienne

Incidences

Chacun des états hydrauliques (état actuel et état projet) a fait l'objet de simulations selon les différents scénarios d'écoulement présentés ci-avant. Pour chaque scénario d'écoulement, la comparaison entre les différents états projet et états initiaux a permis d'évaluer l'impact des ouvrages projetés sur l'écoulement.

Etat initial	Etat final	Incidences
Aucun ouvrage	LGV + déviation Lussac	<ul style="list-style-type: none"> Remous de 5 cm en amont du projet, Remous de 4 cm au lieu-dit « La Varenne ».
Aucun ouvrage	Déviation Lussac	<ul style="list-style-type: none"> Absences d'incidences

Synthèse des résultats – La Vienne

Conclusions

Les simulations montrent les résultats suivants :

- Le remous de la variante « LGV + déviation de Lussac » est de l'ordre de 4 cm au droit des premières zones habitées, à 1100 m en amont, à hauteur du lieu-dit « Les Varennes ». En l'état, ce remous apparaît comme incompatible vis-à-vis de la limite réglementaire du remous usuellement admise pour les zones habitées (pour mémoire 1cm)
- Le remous induit par la variante « déviation de Lussac » seule, dans l'hypothèse où la LGV ne serait pas concrétisée, est inexistant. Sommairement, cette situation s'explique par une conception d'ouvrage optimisée (absence de pile en lit mineur, implantation des piles dans des zones de faible écoulement, lit majeur peu impacté).
- Ainsi, le remous de la variante « LGV + déviation de Lussac » est dû au viaduc de la LGV et à son intégration dans son environnement *a priori* perfectible (Pour mémoire, celui-ci comprend notamment une pile en lit mineur).

Compensation nécessaire

Pour ce qui est de la déviation de Lussac projetée, objet du présent document, aucun remblai supplémentaire en zone inondable ne sera mise en œuvre pour la construction du nouveau viaduc. Seuls les piles occasionneront une perte de volume de stockage, mais celle-ci reste négligeable, au regard de la capacité de stockage de la vallée.

En ce qui concerne la phase chantier de mise en œuvre des ouvrages, il n'y aura pas d'impact significatif sur l'écoulement de crue :

- Les pistes d'accès au chantier seront réalisées au niveau du terrain naturel,
- Aucun travaux ne sera réalisé directement dans le lit mineur.

> Modèle hydraulique du GobertéIntroduction

Le projet de déviation prévoit le franchissement du Goberté à l'aide d'un viaduc située 70 m en aval du projet de franchissement de la LGV.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées ci-après.

Ouvrage	Nombre total de piles en lit majeur	Nombre total de piles en lit mineur	Largeur de pile (m)	Portée (m) rive gauche → rive droite
Viaduc LGV	2	0	4	39/60/39
Déviation de Lussac	2	0	4	39/60/39

Caractéristiques des viaducs de franchissement du Goberté

Chacun des ouvrages a été intégré dans une modélisation locale du Goberté de type « 1D filaire – régime permanent » et centrée autour de la zone de projet.

Concernant la déviation projetée, les contraintes réglementaires et techniques pour la conception des ouvrages étaient les suivantes :

- Remous maximal acceptable pour la crue de référence inférieur à 10 cm au droit des zones non urbanisées,
- Remous maximal acceptable pour la crue de référence inférieur à 1 cm au droit des zones urbanisées,
- Absence de pile dans le lit mineur,
- Tirant d'air entre la ligne d'eau de référence et le tablier d'au moins 1m.

Scénario d'écoulement et définition de l'état initial

Le scénario d'écoulement simulé est une crue centennale.

Période de retour T (années)	Débit du Goberté (m ³ /s)
100	19.7

Crues de projet utilisées pour les simulations – Le Goberté

La zone d'étude est concernée par la mise en place potentielle de deux nouveaux ouvrages de franchissement. Dans les études du projet de déviation, deux états initiaux différents ont été définis.

Etat initial	Etat final	Objet de la simulation
Aucun ouvrage	LGV + déviation de Lussac	Incidence cumulées des deux ouvrages
Aucun ouvrage	Déviation de Lussac	Incidence de la déviation seule

Définition des états initiaux – Le Goberté

Incidences

Chacun des états hydrauliques (état actuel et état projet) a fait l'objet de simulations selon les différents scénarios d'écoulement présentés ci-avant. Pour chaque scénario d'écoulement, la comparaison entre les différents états projet et états initiaux a permis d'évaluer l'impact des ouvrages projetés sur l'écoulement.

Etat initial	Etat final	Incidences
Aucun ouvrage	LGV + déviation de Lussac	<ul style="list-style-type: none"> Remous inférieur à 1 cm – Absence de zone à enjeu
Aucun ouvrage	Déviation de Lussac	<ul style="list-style-type: none"> Remous inférieur à 1 cm – Absence de zone à enjeu

Synthèse des résultats – Le Goberté

Conclusions

Les simulations montrent les résultats suivants :

- Le remous de la variante « LGV + déviation de Lussac » est de l'ordre de 1 cm en amont des ouvrages. En l'état, ce remous est compatible avec la limite réglementaire de remous maximale usuellement admise pour les zones sans enjeux (pour mémoire < 10 cm). De plus, il n'y a pas de zones habitées concernées par ce faible remous. Sommairement, cette situation s'explique par une conception d'ouvrage optimisée (absence de pile en lit mineur, implantation des piles dans des zones de faible écoulement, lit majeur peu impactée).
- Le remous induit par la déviation de Lussac seule, dans l'hypothèse où la LGV ne serait pas concrétisée, est également inférieur au centimètre.

Compensation nécessaire

Pour ce qui est de la déviation de Lussac projetée, objet du présent document, aucun remblai supplémentaire en zone inondable ne sera mise en œuvre pour la construction du nouveau viaduc. Seuls les piles occasionneront une perte de volume de stockage, mais celle-ci reste négligeable, au regard de la capacité de stockage de la vallée.

En ce qui concerne la phase chantier de mise en œuvre des ouvrages, il n'y aura pas d'impact significatif sur l'écoulement de crue :

- Les pistes d'accès au chantier seront réalisées au niveau du terrain naturel,
- Aucun travaux ne sera réalisé directement dans le lit mineur.

IV.7.2 Risque d'effondrement de cavité souterraine

IV.7.2.1 Phase chantier

❖ Effets

On recense également des risques naturels au niveau de l'effondrement de cavités souterraines non connues ou répertoriées.

Le projet n'est pas concerné par la présence de cavité karstique ou d'ancienne carrière avérée. En revanche, des zones karstiques connues sont présentes particulièrement au niveau de Lussac-les-Châteaux. Le risque d'effondrement de cavités artificielles est méconnu sur le territoire, cependant d'anciennes carrières sont repérées au sud de Lussac-les-Châteaux.

Le risque d'effondrement est présent de façon forte et homogène sur l'ensemble du territoire et c'est un potentiel temporaire correspondant à la phase chantier. Ce risque est en effet un enjeu fort quant à la réalisation d'un projet routier, notamment au niveau des appuis des ouvrages de franchissement. Il sera précisé ultérieurement lors de sondages géotechniques. En cas de passage du tracé sur d'anciennes carrières remblayées, des purges pourraient être nécessaires.

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement et de réduction

La présence potentielle de cavités est prise en compte dans la conception du projet : adaptation des assises de la plateforme, renforcement sous les assises des remblais pourront être envisagées.

En cas de découverte d'un vide karstique, une étude spécifique sera menée afin de définir les dispositions de mise en sécurité les plus adaptées : injection (si le niveau de la nappe d'eau souterraine le permet, pour éviter les risques de pollution par les laitances de béton par exemple), dalle ou matelas de répartition ou matériaux dilatants.

➤ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

➤ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.7.2.2 Phase exploitation

❖ Effets

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'effet sur :

- l'occurrence des risques naturels,
- sur leur gravité.

❖ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

IV.7.3 Risque de retrait-gonflement des argiles

IV.7.3.1 Phase chantier

❖ Effets

Le secteur en relief situé à l'ouest de la vallée de la Vienne présente un aléa moyen à fort de gonflement et retrait des argiles.

La phase chantier peut entraîner un abaissement du niveau piézométrique et une modification des conditions d'écoulement des nappes souterraines lorsque le projet est calé en déblai et atteint le toit de la nappe souterraine. Dans les secteurs argileux présentant un aléa de retrait-gonflement des argiles, cette modification des écoulements peut avoir un effet temporaire sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Les conséquences se manifestent par un tassement des sols et l'apparition de fissures sur les bâtiments les plus proches.

Cet effet temporaire est à relativiser dans la mesure où le secteur en déblai présente des déblais correspondant à un arasement d'un point haut entre les vallons du chemin et aux bœufs et du Goberté et ne correspond pas à un déblai en point bas pouvant impacter les masses d'eaux souterraines.

Par ailleurs, il n'existe pas d'habitations ni de bâtiments à proximité directe de ce secteur en déblai.

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement et de réduction

Des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir de manière précise la nature des sols, leur caractère compressible et argileux. Ces données seront prises en compte pour le dimensionnement des fondations des ouvrages d'art et des assises de la plateforme routière.

Les secteurs où ces effets sont susceptibles de se manifester feront l'objet de dispositions constructives particulières telles qu'une purge préalable des matériaux instables, un renforcement des terrains, etc., dans le but de supprimer le risque de déformations ultérieures.

➤ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

➤ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.7.3.2 Phase exploitation

➤ Effets

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'effet sur :

- l'occurrence des risques de retrait-gonflement des argiles,
- sur leur gravité.

➤ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

IV.7.4 Risques liés à l'instabilité des sols

IV.7.4.1 Phase chantier

❖ Effets

Lors de la réalisation des travaux, les zones les plus sensibles aux instabilités de sols pourront être soumises à des phénomènes d'érosion localisés dus aux mouvements temporaires du sol (défrichements, mise à nu des sols, etc), ainsi qu'à des coulées de boues ou des glissements de terrains selon les conditions météorologiques (fortes pluies).

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement et de réduction

Des dispositions constructives seront mises en œuvre pour atténuer les risques de mouvements de sols selon les principes généraux suivants :

- En zone de déblais :
 - Interception des venues d'eau amont par la mise en œuvre de fossés de crête et drainage en cas de résurgence d'eau souterraine sur les talus. En fonction des conditions de stabilité des talus, il pourra être nécessaire d'adopter les méthodes suivantes :
 - Réalisation de dispositions confortatives (éperons drainants profonds) à l'ouverture des déblais,
 - Terrassements par tronçons de longueur limitée.
- En zone de remblais :
 - Les venues d'eau seront collectées par tranchées drainantes en pieds de remblais ;
 - Préalablement à la construction du remblai, le talus existant sera retaillé afin de réaliser la mise en œuvre des matériaux dans des conditions optimales. Les redans pourront être réalisés à l'avancement de la montée des remblais.

Des études géotechniques approfondies seront réalisées afin de déterminer les caractéristiques du sol et sous-sol au droit des aménagements. Elles permettront de préciser les pentes des talus de remblais et de déblai et d'affiner les mesures de confortement des ouvrages

Afin de stabiliser au plus vite la couche superficielle des sols, les talus serontensemencés à l'avancement du chantier.

➤ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

➤ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

IV.7.4.2 Phase exploitation

❖ Effets

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'effet sur :

- l'occurrence du risque d'instabilité des sols ;
- sur leur gravité.

❖ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

IV.7.5 Risque sismique

IV.7.5.1 Phase chantier

❖ Effets

Le secteur du projet se situe en zone de sismicité 2 (aléa faible).

Le projet n'aura pas d'impact temporaire sur cet aléa. En revanche, cet aléa est un paramètre pris en compte dans la conception de l'infrastructure.

❖ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

IV.7.5.2 Phase exploitation

❖ Effets

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'effet sur le risque sismique.

❖ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

IV.7.6 Risque de feu de forêt

IV.7.6.1 Phase chantier

❖ Effets

Aucun massif à risque feu de forêt n'a été identifié dans le secteur du projet.

Le risque lié à l'incendie de forêt est toutefois potentiellement présent au niveau des espaces forestiers traversés à Mazerolles et à Lussac-les-Châteaux.

❖ Mesures

Lors des travaux dans ces secteurs, toutes les mesures permettant d'éviter les départs de feux ou la maîtrise rapide de ceux-ci seront mises en place : sensibilisation des personnels intervenants sur le chantier (rappel de certaines interdictions, rappel du circuit d'alerte...), interdiction du brûlage des déchets verts (lors des défrichements) qui seront emmenés vers les filières adaptées, etc.

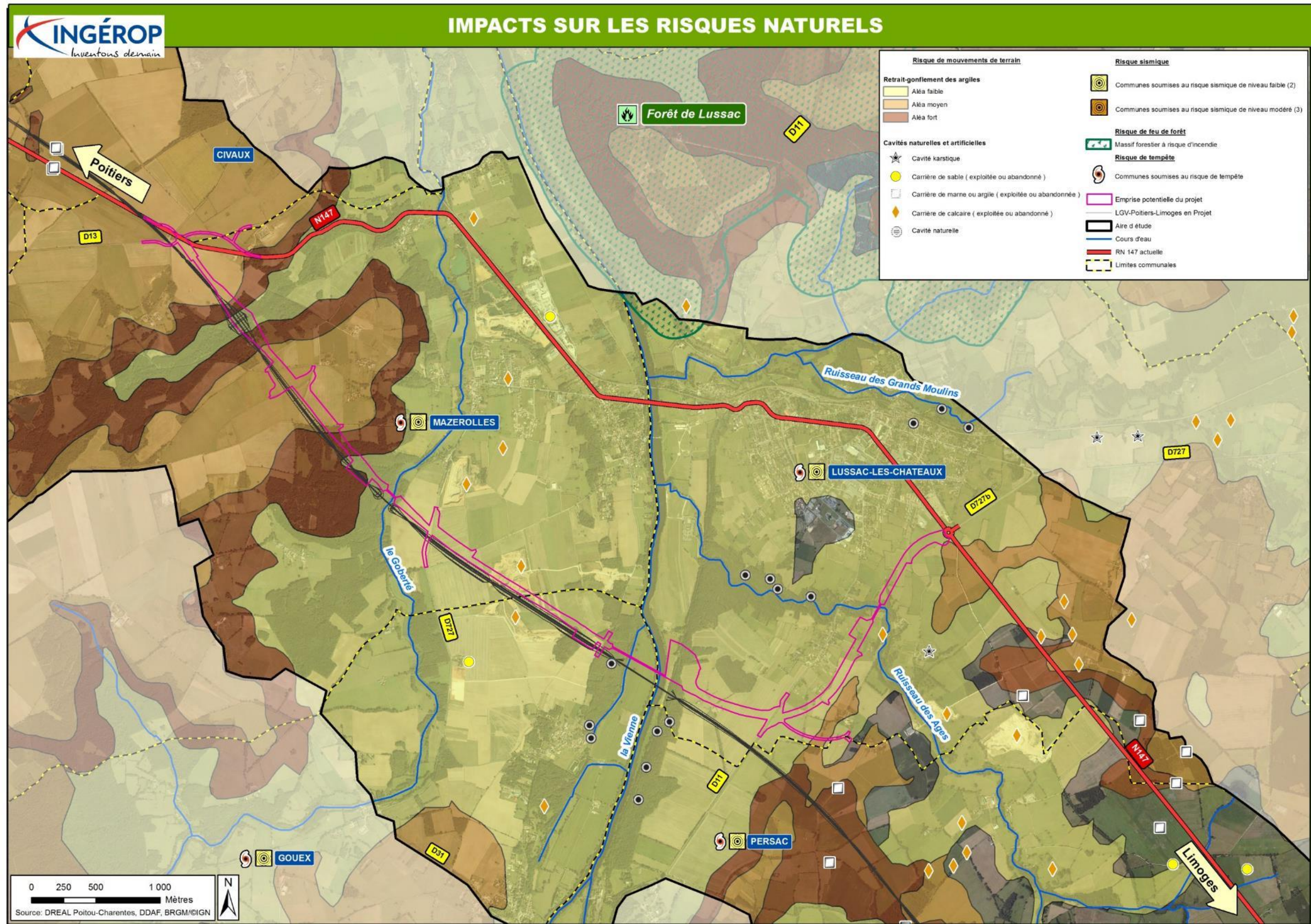
IV.7.6.2 Phase exploitation

➤ Effets

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'effet sur le risque d'incendie.

➤ Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.



Partie V : INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

V.1 ANALYSE ECOLOGIQUE GLOBALE

V.1.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement constituent la première étape dans la conception technique du projet selon la doctrine ERC. Lors de la phase de conception, ont été mises en œuvre **les mesures d'évitement suivantes** :

- Le franchissement par viaduc du ruisseau de Goberté permet :
 - le maintien de la transparence écologique des habitats et pour l'ensemble de la faune (absence de piles dans le lit mineur) ;
 - l'évitement d'une aulnaie marécageuse méso-eutrophe (enjeu très fort) et de la végétation de nénuphars du cours d'eau (enjeu assez fort) ;
 - la préservation d'une station de Laïche faux-souchet (espèce végétale assez rare) ;
 - l'évitement des boisements et des zones humides rivulaires, constituant des habitats favorables à la présence de la Loutre, de la Musaraigne aquatique et du Campagnol amphibie ;
 - l'évitement du cours d'eau (absence de piles dans le lit mineur) et d'atteintes aux habitats d'espèces de poissons à enjeu patrimonial potentiellement présentes (Chabot, Brochet, Lamproie de Planer, Barbeau fluviatile) ;
 - la préservation d'un éventuel corridor de déplacement des chiroptères (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune) et des grands et petits mammifères ;
 - la préservation de la zone humide.
- Le franchissement par viaduc de la Vienne permet :
 - le maintien de la transparence écologique des habitats et pour l'ensemble de la faune (absence de piles dans le lit mineur) ;
 - de préserver ce secteur identifié partiellement au Plan Local d'Urbanisme de Lussac-les-Châteaux en tant que «secteur à protéger contribuant aux continuités écologiques et à la trame bleue» ;
 - la préservation de la zone humide.
- Le franchissement par viaduc du Ruisseau des Ages permet :
 - le maintien de la transparence écologique pour l'ensemble de la faune (absence de piles dans le lit mineur) ;
 - de préserver ce secteur identifié partiellement au Plan Local d'Urbanisme de Lussac-les-Châteaux en tant que «secteur à protéger contribuant aux continuités écologiques et à la trame bleue» ;
 - la préservation de la zone humide.

V.1.2 Effets bruts du projet : éléments génériques

V.1.2.1 Phase travaux : effets temporaires

Les principaux effets bruts du projet interviendront dès la phase travaux (effets temporaires) :

- défrichements (destruction/altération d'habitats d'espèces de faune protégées ou non), avec risque de destruction directe d'individus ;
- travaux de terrassement, construction des viaducs (destruction/altération d'habitats d'espèces de faune protégées ou non), avec risque de destruction directe d'individus (faune et flore) ;
- perturbations et dérangement de la faune ;
- risque de destruction/altération de zones humides (risque de modification de la nature et de l'intérêt écologique de la zone, risque de perturbation permanente et irréversible du fonctionnement hydrologique de la zone humide, risque de modification de l'alimentation hydraulique de petites zones humides hors vallées alluviales).

V.1.2.2 Phase exploitation : effets permanents

Les principaux effets bruts du projet en phase d'exploitation (effets permanents) sont les suivants :

- perte irréversible de tout ou partie d'habitats et habitats d'espèces sous effet d'emprise ;
- perte de tout ou partie de stations d'espèces végétales sous effet d'emprise ;
- fragmentation des habitats et des habitats d'espèces ;
- coupure de corridors de déplacement ;
- risque de mortalité par collision ;
- dérangement d'espèce(s) ;
- risque de pollution des cours d'eau lors des travaux de maintenance des trois viaducs ;
- risque de forte dégradation de la végétation des bermes routières et des biotopes adjacents (traitements phytocides).

V.1.2.3 Méthode d'analyse des effets



Les effets temporaires et permanents du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore ont été analysés sur la base de l'emprise potentielle du projet. Cette emprise comprend les entrées en terre du projet, les ouvrages hydrauliques et acoustiques ainsi qu'un espace tampon de 10 à 15 m permettant d'intégrer les zones de travaux. L'emprise présente une superficie totale de 70,15 ha.

On notera que les surfaces d'habitats impactées présentées dans les chapitres V.3 et suivants sont maximisées dans la mesure où elles n'intègrent pas les remises en état des emprises chantier à la fin des travaux.

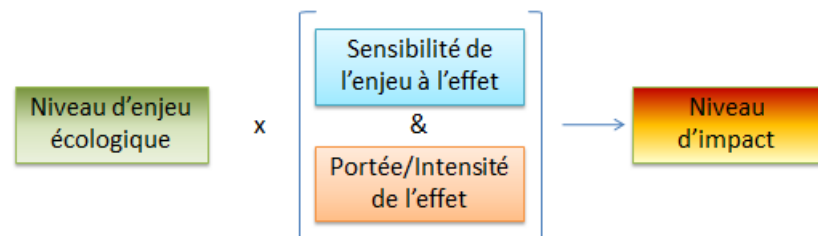
L'évaluation des impacts attendus est réalisée en confrontant les effets des différentes composantes techniques du projet au niveau d'enjeux écologiques définis à l'issue du diagnostic de l'état initial, en prenant en compte les effets directs et indirects, temporaires ou permanents.

Un **niveau d'impact** est défini pour chaque habitat, espèce et habitat d'espèce patrimoniale, selon une échelle à cinq niveaux :



De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet maximal (destruction totale) sur un enjeu assez fort ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort ; si l'on résume via une métaphore statistique : « la perte ne peut excéder la mise en jeu ».

Pour chaque composante du projet, le **niveau d'impact** sur le milieu naturel dépend : du **niveau d'enjeu écologique concerné** (voir l'état initial), de la **sensibilité de l'enjeu à l'effet** et de la **portée** (ou intensité) dudit effet :



- ✓ la **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la **biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation**, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- ✓ la **portée (intensité) de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population

locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et/ou irréversible dans le temps ;
- **Moyen** — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et temporaire ;
- **Faible** — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (et/ou très limitée dans le temps).

Définition des 3 niveaux d'intensité de l'effet négatif

Niveau de Portée de l'effet	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible ¹	Faible	-

Pour obtenir le **niveau d'impact**, le niveau d'enjeu des espèces est croisé avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu écologique impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligable	Négligable

Lorsque le niveau d'impact est moyen ou faible, une justification au cas par cas est à réaliser.

Ce croisement niveau d'enjeu / intensité de l'impact est réalisé :

- dans un premier temps **pour l'impact brut du projet**, c'est-à-dire avant mesures de suppression et de réduction,
- dans un second temps **pour l'impact résiduel du projet**, c'est-à-dire en prenant en compte les effets des mesures de suppression et de réduction.

¹ Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction de la portée de l'impact. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Il faut noter que les effets décrits ci-après peuvent affecter les espèces protégées et leurs écosystèmes de manière isolée, mais ils sont fréquemment associés et peuvent alors agir de manière synergique. Dans ce cas, les impacts réels relatifs à la mise en œuvre de l'ensemble du projet peuvent atteindre un niveau supérieur à la somme des impacts de chacun des secteurs. De même, les effets peuvent avoir des conséquences variables selon l'échelle considérée : habitat, écosystème, paysage, etc.

Nota Bene : la méthodologie employée pour l'évaluation des impacts est détaillée en Partie III de la Pièce E 10 : «Méthodes utilisées pour analyser les incidences du projet sur l'environnement : III.2 Environnement naturel».

V.1.2.4 Exemple d'application de la méthode d'analyse des effets pour deux espèces emblématiques

- **Le Pic noir**, espèce protégée d'intérêt communautaire, vulnérable (VU) et rare (R) en région Poitou-Charentes, non menacée (LC) en France. Cette espèce, liée aux boisements matures (arbres de diamètre 40-50 cm), occupe un territoire de nidification de 25 à 40 ha autour du nid ; son domaine vital varie de 200 à 500 ha (Cuisin, 1994²).
- **L'Oedicnème criard**, espèce protégée d'intérêt communautaire, non menacée (LC) et assez commun (AC) en région Poitou-Charentes, non menacée (LC) en France. Cette espèce, liée aux cultures tardives non irriguées, occupe un territoire de nidification allant de 20 à 30 ha voire 50 ha (Bernard & Malvaud, 1994³).

Les impacts identifiés sont la perte d'habitats d'espèce, la fragmentation de l'habitat, le dérangement, le risque de mortalité.

Pour le Pic noir, la perte est de 8.67 ha de boisements sur une surface totale d'habitat de 130.6 ha dans l'aire d'étude (6.6%). L'enjeu écologique de l'espèce est fort. Comme il est lié à un habitat spécifique (boisements matures) à longue capacité de résilience, l'intensité a été évaluée comme moyenne (6.6% de perte d'habitat). En croisant l'intensité et l'enjeu de l'espèce, l'impact brut est moyen.

Pour l'Oedicnème criard, la perte est de 2.88 ha de parcelles agricoles sur un territoire évalué à 23.5 ha (12.2%). L'enjeu écologique de l'espèce (assez commune) est rehaussé de moyen à assez fort, compte tenu de la responsabilité de la région qui abrite un important noyau de population. Comme sa présence est liée à la mobilité de l'assolement des cultures, sa répartition est très variable au sein de l'aire d'étude globale de 2015 comprenant 1 550 ha de parcelles cultivées (RPG, 2014). L'intensité a donc été évaluée comme moyenne (12.2% de perte d'habitat). En croisant l'intensité et l'enjeu de l'espèce, l'impact brut est faible.

Le niveau d'impact résiduel est évalué après mise en œuvre de mesures environnementales et écologiques. Les mesures de réduction mises en place en phase travaux consistent en l'adaptation du défrichage et des terrassements pour éviter tout risque de destruction d'individus. En phase d'exploitation l'impact résiduel demeure lié la perte d'habitats de reproduction constatée à l'issue de l'analyse de l'impact brut (pas de réduction d'emprise). L'impact résiduel reste moyen pour le Pic noir et faible pour l'Oedicnème.

V.1.3 Mesures de suppression et de réduction

La mise en place des mesures de suppression et de réduction permet de minimiser les effets bruts d'un projet. Les mesures de suppression visent à annuler certains des effets du projet tandis que les mesures de réduction permettent de réduire d'autres effets.

V.1.3.1 Mesures générales en phase de travaux

- Mise en place d'un suivi de chantier permanent par un écologue (mission à prévoir au marché) pour encadrer et s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures préconisées, génériques comme spécifiques ;
- Sensibilisation aux enjeux écologiques des entreprises réalisant les travaux ;
- Mise en place d'un cahier des charges environnemental (SOPRE⁴) visant à s'assurer du bon déroulement des travaux ;
- Mise en place de divers dispositifs de protection et de confinement des espèces végétales invasives (mise en place de mesures prophylactiques, état des lieux et confinement des stations d'espèces inventoriées, suivi des mouvements des terres durant les travaux de terrassement, etc.) ;
- Pose de filets anti-intrusion d'espèces (amphibiens...) dans l'emprise chantier (bâche plastique de 0,50 m hors sol, enfouie de 10 cm dans le sol) et suivi de leur bon état de fonctionnalité ;
- Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats, la flore et la faune présents en limite extérieure d'emprise ;
- Défrichements et terrassements à réaliser dans un créneau requis de **trois mois, septembre à novembre inclus (préférentiellement septembre-octobre pour le défrichage, possiblement d'août à novembre pour les bois et prairies, et d'août à février pour les terrassements sur les parcelles cultivées)** en dehors de la période de reproduction de la faune et hors période d'hibernation des chiroptères arboricoles et d'hivernage terrestre des amphibiens ;
- Démolition du bâti à effectuer également entre septembre et novembre, hors période de reproduction (avifaune, chiroptères) et d'hibernation des chiroptères ;

Planning préférentiel des travaux	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
Défrichements	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Terrassements (bois, prairies...)	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Terrassements des parcelles cultivées	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge
Autres travaux	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange

Vert : période adaptée – Orange : période adaptée sous conditions – Rouge : période inadaptée

Nota Bene : En cas d'impossibilité technique de respect des calendriers préconisés, les divers travaux devront être précédés d'une expertise effectuée par un écologue, avec la mise en œuvre d'un protocole spécifique. Par exemple pour le défrichage : marquage des arbres-gîtes potentiels à chiroptères et abattage avec rétention de la grume, afin d'éviter toute destruction directe d'espèce animale protégée.

- Implantation des installations de chantier (base travaux, zones de stockage...) et des accès hors secteurs d'intérêt écologique identifiés aux abords des emprises, pour préserver ces derniers ;
- Aménagement de la zone travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (aire imperméabilisée pour le stockage, le lavage et le ravitaillement des engins, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet...) ;

² Cuisin M. 1994. Pic noir (p.434-435) in YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. *Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France*.

³ Bernard & Malvaud, 1994 (p. 274-275) in YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. *Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France*.

⁴ Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement

- Interdiction d'enfouir, de brûler ou de mettre en dépôt sauvage les déchets, ces derniers devant être triés, regroupés, stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage et de leur valorisation (mise en œuvre d'un SOSED⁵) ;
- Réhabilitation écologique des milieux altérés lors de la phase chantier, adaptée à la situation locale.

V.1.3.2 Mesures particulières lors de la construction des viaducs

- Si nécessaire, dégagement des emprises de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de leur stabilité, meilleure reprise de la végétation par rejet) ;
- Ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats, maintien des corridors durant la phase travaux notamment pour la faune semi-aquatique) ;
- Sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle dans les trois cours d'eau et les habitats adjacents (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) ;
- Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des coulées de boues et des particules fines (MES) dans les cours d'eau et les végétations rivulaires.

V.1.3.3 Mesures générales en phase d'exploitation

- Désherbage mécanique des bas-côtés (proscrire tout traitement phytocide) avec évacuation des produits de fauche, afin d'éviter de contribuer à l'enrichissement du milieu et la rudéralisation des biotopes ;
- Systèmes de protection (bâches...) utilisés pour les travaux de maintenance des trois viaducs, pour éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudure...) dans les différents cours d'eau, les zones humides, les prairies...

V.1.3.4 Mesures particulières en phase d'exploitation

- Plantations de haies le long des clôtures latérales, le long du tracé et de part et d'autre de la RN (en respectant les interruptions ponctuelles de haies paysagères), afin de limiter le risque de collision avec les chiroptères et l'avifaune. Les hauteurs et les essences seront variées et d'origine locales pour éviter un effet visuel de couloir homogène ;
- Mise en place de grillages à mailles fines au bas des clôtures classiques, tout le long du tracé et de part et d'autre de la RN afin de limiter au mieux, voire de supprimer, le risque de mortalité par écrasement de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, hérisson, petits carnivores...) ;
- Mise en œuvre d'un suivi de la fréquentation et de la fonctionnalité du Passage mixte inférieur du bois de Puits de Châtaigniers, au moyen d'appareils photos faune automatiques.

L'analyse des impacts et mesures sur les habitats et la biodiversité est organisée comme suit : Les effets attendus en phase chantier et en phase exploitation sont traités conjointement sous forme de tableau, par groupe biologique. Les mesures de réduction ou de suppression sont également présentées par phase (chantier puis exploitation).

⁵ Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets

V.1.4 Mesures de compensation

V.1.4.1 Méthode d'analyse de la dette écologique et des besoins en compensation

Les niveaux d'impact résiduel permettent de définir la dette écologique et les mesures compensatoires à mettre en œuvre.



Le besoin en mesure compensatoire correspond à la **surface d'habitat définitivement impactée** après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Ce besoin en mesure compensatoire représente une surface d'habitat fonctionnel, c'est-à-dire offrant à la fois des milieux de reproduction et d'alimentation. Sont considérées comme impact définitif **toutes les surfaces perdues par effet d'emprises (ou par enclavement) de l'infrastructure ainsi que toutes les surfaces ne pouvant faire l'objet d'une remise en état.**

Le besoin en mesures compensatoires est évalué pour les espèces présentant un enjeu écologique moyen à fort et pour lesquelles un impact résiduel subsiste.

La mise en œuvre de mesures favorables à ces espèces parapluies⁶ couvre les besoins des espèces de la même guildes⁷ présentant un enjeu écologique plus faible (fongibilité des mesures). Ainsi même si aucune mesure compensatoire spécifique n'est prévue pour les espèces les plus communes, les mesures compensatoires prévues pour les espèces patrimoniales seront favorables à toutes les espèces fréquentant les mêmes habitats.

Suivant ce principe de fongibilité, il a été retenu pour dimensionner la compensation de chaque guildes, l'espèce parapluie ayant la valeur d'impact surfacique la plus importante.

Par ailleurs, une zone de compensation peut mutualiser plusieurs actions de compensation répondant à des impacts sur différents groupes et différentes guildes écologiques.

Des ratios de compensation ont été définis sur la base du niveau d'impact résiduel du projet. **On notera que ces ratios sont donnés à titre indicatif et servent de guide pour les surfaces de compensation à rechercher. Ces ratios ne sauraient être appliqués de manière stricte dans la mesure où les compensations peuvent s'avérer plus ou moins favorables aux espèces ciblées selon la qualité de la mesure (type et durée de gestion, environnement des terrains de compensation, chance de réussite de la mesure...).**

Ratios de compensation indicatifs pour les impacts définitifs

Niveau d'impact résiduel	Ratio de compensation indicatif des impacts définitifs
Impact résiduel faible	1
Impact résiduel moyen	2
Impact résiduel assez fort	3

⁶ Une espèce parapluie est une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces appartenant à la même guildes.

⁷ Une guildes écologique est un ensemble d'espèces appartenant à un même groupe taxonomique ou fonctionnel qui exploitent une ressource commune de la même manière et en même temps, donc partageant la même niche écologique.

V.1.4.2 Exemple d'application de la méthode de compensation pour deux espèces emblématiques : Pic noir et Oedicnème Criard



L'analyse aboutit à un impact résiduel moyen pour le Pic noir et faible pour l'Oedicnème criard.

Le Pic noir fait partie de la guildes des espèces affiliées aux boisements, comme d'autres espèces d'oiseaux et comme les chiroptères à affinités forestières. Ces derniers présentant une surface d'impact résiduel sur l'habitat la plus importante de la guildes, ils ont été retenus pour appliquer le ratio de compensation. Les 26 ha de compensation de boisement profiteront donc de façon fongible au Pic noir, aux chiroptères forestiers et au Gros bec casse-noyaux, ainsi qu'à toutes les autres espèces affiliées à cette guildes.

L'Oedicnème fait partie de la guildes des espèces affiliées aux milieux ouverts à semi-ouverts : il profite à la fois des milieux steppiques et des prairies / friches méso-xérophiles ainsi que des cultures (en particulier les cultures tardives type maïs, tournesol...). Le Pipit rousseline présente des exigences écologiques plus fines que l'Oedicnème : bien que sa surface d'impact résiduel (2,88 ha de culture) soit légèrement supérieure à celle du Pipit rousseline (2,5 ha), la compensation pour ce dernier vise un milieu ras, caillouteux et sec plus spécifique que des cultures partiellement aménagées. Le choix de l'espèce parapluie s'est donc porté sur le Pipit rousseline. Les 5 ha de compensation prévus profiteront également favorablement à l'Oedicnème ainsi qu'aux autres espèces de cette guildes.

V.1.4.3 Démarche de recherche des surfaces de compensation

L'analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction fait donc apparaître un premier dimensionnement de surfaces à compenser.

Il est proposé trois axes de recherche de zones privilégiées pour la sécurisation foncière des mesures compensatoires :

- Un axe de recherche privilégié au plus près du projet, concernant les espaces directement liés au projet (délaissés routiers à boiser, zones de travaux remises en état, talus...). Cet axe permet une sécurisation foncière par acquisition des parcelles dans les emprises déclarées d'utilité publique.
- Un axe de recherche dans les secteurs d'intérêt autour du projet. Cet axe vise une sécurisation foncière via conventionnement de gestion avec des agriculteurs locaux ou via acquisition de certaines parcelles : boisements de feuillus matures au sein des deux principaux bois impactés : dans le bois de Chenet et dans le bois des Renaudières ; milieux prairiaux dégradés (ou friches, jachères post-culturelles) à restaurer («Chantegros», «la Failloserie»...); parcelles prairiales ou agricoles aux abords des mares comblées pour créer des mares de substitution...
- Un axe de recherche plus diffus, ciblé sur les réserves foncières existantes, hors des emprises du futur tracé de la LGV et des éventuelles réserves foncières spécifiques à celle-ci. Cet axe permet une sécurisation foncière via conventionnement avec la SAFER, notamment pour la restauration des milieux prairiaux.

Cette triple stratégie permet de multiplier les opportunités de trouver des milieux favorables à la compensation et à proximité du projet. Elle permet également plusieurs modes de sécurisation foncière, renforçant ainsi la faisabilité des mesures et leur pérennité. L'entretien des secteurs de compensation et le suivi des mesures compensatoires est prévu sur une période de 30 ans par un ingénieur écologue. Ces suivis seront mutualisés en fonction de la phénologie des espèces ciblées.

Les zones privilégiées pour la sécurisation foncière des mesures compensatoires (hors réserves foncières existantes) sont présentées sur la **carte de synthèse des principales mesures présentée en fin de chapitre**. Elles représentent une surface globale d'environ 150 ha.

Un travail de pré-identification de secteurs où rechercher la compensation a déjà été réalisé. Il priorise **une recherche d'habitats au plus près du projet**, en considérant :

- l'existence d'éventuelles réserves foncières liées au projet routier ;
- le fuseau projeté de la LGV ;
- l'aménagement foncier agricole et forestier ;
- ...

Une phase de concertation a été initiée début 2018 avec les différents acteurs locaux susceptibles d'accompagner la mise en œuvre des mesures compensatoires, de prendre en charge l'élaboration des plans de gestion, la réalisation des mesures, et d'effectuer les suivis écologiques (CEN Poitou-Charentes, Vienne Nature, LPO Vienne, FDC de la Vienne, CD 86, SAFER...). Elle a permis notamment de leur présenter le projet, de les consulter sur leurs projets locaux de conservation en cours ou à venir et de recueillir leurs avis et identifier les opportunités en vue de pouvoir, s'il y a lieu, coupler les mesures compensatoires proposées dans le cadre de ce projet routier avec des actions de conservation menées ou planifiées sur un plan plus global visant à une additionnalité des mesures et des gains écologiques (parcelles proches du site Natura 2000 ou des sites gérés par le CEN notamment) ;

Une phase de terrain est prévue au printemps 2018 afin de vérifier si l'évolution des parcelles et des habitats est compatible avec les mesures proposées. La recherche s'oriente en particulier sur des parcelles comprenant des milieux naturels dégradés, afin d'optimiser le gain écologique lié à la restauration et à la gestion.

V.2 EFFETS SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRE

Le projet ne recoupe directement aucun des nombreux zonages réglementaires et d'inventaire qui, pour la plupart, se chevauchent et sont présents essentiellement au nord et à l'est : cinq Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une Zone de Protection Spéciale (ZPS), une Zone Spéciale de Conservation (ZSC), deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faune et Flore (ZNIEFF) de type II et une vingtaine de ZNIEFF de type I. **Le projet n'a donc aucun effet direct sur ceux-ci.**

Il n'a pas non plus d'effets indirects sur tous les zonages dont les enjeux sont essentiellement liés aux habitats et à la flore (le cas des cinq APPB et d'une quinzaine de ZNIEFF de type I), ou aux insectes, amphibiens et reptiles du fait des distances qui les séparent du projet.

Le projet est susceptible d'avoir des effets indirects sur les zonages dont les enjeux sont liés aux chiroptères et aux oiseaux, en considérant qu'il crée un «effet barrière» de par la rupture d'éventuels corridors, et qu'il induit un risque de mortalité par collision. Les deux principaux zonages possédant des enjeux liés aux chiroptères et aux oiseaux sont :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) «Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs», n°FR5412017 (enjeux ornithologiques), située à plus de 4 km à l'est du projet ;
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) «Forêts et pelouses de Lussac-les-Châteaux», n°FR5400457 (enjeux chiroptérologiques), située au plus près à environ 850 m au nord du giratoire est (PR2).

Précisons que les enjeux chiroptérologiques sont uniquement liés à la ZNIEFF de type I n°540014391 «Grotte de Font Serin» qui a autrefois abrité de nombreuses espèces de chauves-souris en phase de reproduction (Rhinolophe euryale) et en phase d'hivernage (Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein, Grand Murin, Petit et Grand rhinolophes) mais qui, à l'heure actuelle, ne possède plus cette fonctionnalité. Elle est située à environ 1 200 mètres au nord du giratoire est (PR2).

L'analyse est traitée dans la pièce F, mais il y a déjà lieu de souligner que :

- la vallée de la Vienne et les vallons du ruisseau des Ages et du Goberté – pouvant être considérés comme des corridors favorables aux chauves-souris – gardent une bonne transparence écologique puisqu'ils sont franchis par viaducs ;
- et qu'en terme de mesure de réduction du risque de mortalité par collision, il est préconisé la plantation de haies de part et d'autre de la RN, dont un linéaire de haies arbustives à arborées de 2 850 mètres en 5 secteurs appréhendés comme présentant un risque particulier dû au relief, à la présence de boisements proches, etc.

V.3 EFFETS SUR LES HABITATS

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **dix habitats d'enjeu patrimonial** concernés :

Types d'habitats impactés	Enjeu phytoécologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Tapis de Nénuphars Code Corine Biotopes : 22.431 Habitat Natura 2000 : - Habitat zone humide : OUI	FORT	<u>Exploitation</u> : Faible . Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc du Goberté <u>Travaux</u> : Moyen Risque d'altération des Tapis de Nénuphars. Risque de pollution accidentelle.	MOYEN	<u>Exploitation</u> : R : effectuer les travaux de maintenance des viaducs en utilisant des systèmes de protection (bâches,...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures,...) dans les cours d'eau et les zones humides <u>Travaux</u> : R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau	NÉGLIGEABLE Destruction définitive d'environ 90 m ² de l'habitat (PR 2.600)
Mégaphorbiaie eutrophe Code Corine Biotopes : 37.71 / Habitat Natura 2000 : 6430-4 Habitat zone humide : OUI	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Faible . Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc du Ruisseau des Ages <u>Travaux</u> : Moyen . Risque d'altération d'un petit linéaire de mégaphorbiaie sur les 580 m présents sur le site. Risque de pollution accidentelle	FAIBLE à NÉGLIGEABLE	<u>Exploitation</u> : cf. mesures pour le viaduc du Goberté <u>Travaux</u> : cf. mesures pour le viaduc du Goberté	NÉGLIGEABLE Destruction définitive d'environ 20 m.l. de l'habitat (PR 1.200)
Prairie mésophile en alternance fauche-pâturage Code Corine Biotopes : 38.21 / Habitat Natura 2000 : 6510 (6510-1 & 6510-3) Habitat zone humide : pour partie	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Assez fort. Perte d'une surface relativement importante de prairie mésophile (3 920 m ² au nord du ruisseau des Ages), habitat assez commun mais en régression en Poitou-Charentes, sur 13 252 m ² présents sur le site. <u>Travaux</u> : Faible . Risque d'altération de l'habitat aux abords de l'emprise	MOYEN (habitat en régression)	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant de la prairie aux abords de l'emprise	MOYEN Destruction définitive d'environ 4000 m ² de l'habitat (PR 1.300)
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides Code Corine Biotopes : 34.32 / Habitat Natura 2000 : 6210 Habitat zone humide : NON	FORT	<u>Exploitation</u> : Faible Perte d'une très faible superficie d'un habitat rare et en régression en Poitou-Charentes, et qui est ici dégradé, par rapport à la surface d'habitat présent sur le site (1,9 ha) <u>Travaux</u> : Faible. Risque d'altération de l'habitat aux abords de l'emprise	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux. <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats	FAIBLE Destruction définitive d'environ 45 m ² de l'habitat

Types d'habitats impactés	Enjeu phytoécologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Ourlet maigre thermophile calcicole à neutroacidophile Code Corine Biotopes : 34.4 / Habitat Natura 2000 : - Habitat zone humide : NON	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : : <u>Travaux</u> : Faible Très faible risque d'altération de la partie nord de l'ourlet (situé à 30 m au sud du rétablissement) lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvillant, en rive droite de la Vienne.	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : S : Mise en défens de la partie nord de l'ourlet	NUL si application stricte de la mesure de mise en défens
Landes à Ulex minor et Erica scoparia Code Corine Biotopes : 31.2393 / Habitat Natura 2000 : 4030-8 Habitat zone humide : pour partie	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Faible Perte d'une faible superficie de lande par rapport à la surface présente sur le site (1,8 ha) <u>Travaux</u> : Faible . Risque d'altération de l'habitat aux abords de l'emprise	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur la lande aux abords de l'emprise	NÉGLIGEABLE Destruction définitive d'environ 450 m ² de l'habitat
Aulnaie Frênaie alluviale Code Corine Biotopes : 44.31 / Habitat Natura 2000 : 91E0* (prioritaire) Habitat zone humide : OUI	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Faible . Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance des viaducs de la Vienne et du ruisseau des Ages. <u>Travaux</u> : Faible Risque d'altération ou de perte de très faibles de linéaires et superficies d'aulnaies-frênaies dégradées lors de la mise en place des piles des viaducs. Risque de pollution accidentelle	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : effectuer les travaux de maintenance des viaducs en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans les cours d'eau et les zones humides <u>Travaux</u> : R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau	NÉGLIGEABLE (destruction définitive d'environ 45 m.l. de l'habitat au PR 5.060 et 325 m ² au PR 5.170)
Aulnaie marécageuse méso-eutrophe Code Corine Biotopes : 44.911 Habitat Natura 2000 : - Habitat zone humide : OUI	TRÈS FORT	<u>Exploitation</u> : Faible Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc du Goberté <u>Travaux</u> : Faible Risque d'altération ou de perte d'une faible superficie d'aulnaie marécageuse (dégradée) lors de la mise en place des piles du viaduc : 490 m ² sur les 2,2 ha présents sur le site. Risque de pollution accidentelle	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : effectuer les travaux de maintenance des viaducs en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans les cours d'eau et les zones humides <u>Travaux</u> : R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...); R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau	NÉGLIGEABLE (destruction définitive de 490 m ² de l'habitat au niveau du PR.2.600)

Types d'habitats impactés	Enjeu phytoécologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Chênaie-Frênaie à Allium ursinum Code Corine Biotopes : 41.233 / Habitat Natura 2000 : - Habitat zone humide : <i>pour partie</i>	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Faible. Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc de la Vienne <u>Travaux</u> : Faible. Risque d'altération ou de perte d'une très faible superficie de chênaie-frênaie : 500 m ² sur les 3,9 ha présents sur le site. Risque de pollution accidentelle	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : effectuer les travaux de maintenance des viaducs en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) sur les habitats <u>Travaux</u> : R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...); R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats	NÉGLIGEABLE (destruction définitive de 500 m ² de l'habitat au niveau du PR4.800)
Chênaie sessiliflore Code Corine Biotopes : 41,5 / Habitat Natura 2000 : - Habitat zone humide : NON	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Moyen. Perte d'une superficie modérée de chênaie (bois des Renaudières) par rapport à la surface présente sur le site (42 ha). <u>Travaux</u> : Risque d'altération de l'habitat aux abords de l'emprise	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats	FAIBLE (destruction définitive de 2,69 ha de l'habitat au niveau des PR 1.950 et PR 2.300)

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les dix habitats d'enjeu patrimonial sont en dominance faibles**, le franchissement par viaducs des vallées du Goberté, de la Vienne et du Ruisseau des Ages permet d'éviter de porter atteinte aux habitats rivulaires et aux cours d'eau. Pour ce faire, des mesures de réduction sont préconisées, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation. Elles consistent à limiter au strict nécessaire l'emprise des travaux, à conserver au maximum la végétation des berges, à veiller à éviter toute pollution y compris lors des travaux de maintenance lorsque les viaducs seront construits.
- Une fois ces mesures mises en œuvre, **les impacts résiduels sont faibles à négligeables hormis pour l'habitat «prairie mésophile en alternance fauche-pâturage»** situé de part et d'autre du ruisseau des Ages où on note la perte d'une surface d'environ 4000 m² sous effet d'emprise.

V.4 EFFETS SUR LA FLORE

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **huit espèces végétales d'enjeu patrimonial** concernées – aucune n'est protégée :

Espèces impactées	Enjeu floristique	Intensité de l'impact et description des effets	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Colchique d'automne	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Moyen . Perte d'une station de 50 pieds sur un linéaire de 18 m, sur un linéaire total (109 m) des stations présentes sur le site <u>Travaux</u> : Faible. Risque (faible) d'altération d'une station située à 30 m au sud de l'emprise	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux. <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et éviter l'autre station de colchique située en bordure extérieure d'emprise	FAIBLE Perte définitive d'une station de 50 pieds sur un linéaire de 18 m (PR 0.800)
Renoncule tête d'or	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Moyen. Perte d'une station de 50 pieds <u>Travaux</u> : Moyen. Risque d'altération d'une station en limite sud d'emprise	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux. <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et réduire l'impact sur l'autre station de renoncule située en limite sud d'emprise	FAIBLE Perte définitive d'une station de 50 pieds sur une surface de 200 m ² (PR 0.800)
Lotier très étroit	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Moyen. Perte d'une station de 100-150 pieds, sur 3 500 m ² (au niveau des carrières), sur la station totale (7 350 m ² et 300 pieds). <u>Travaux</u> : Moyen. Risque d'altération du restant de la station	FAIBLE (espèce colonisatrice des sols remaniés, pionniers, présente ailleurs sur les carrières)	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et sur le restant de la station.	FAIBLE Perte d'une station de 100-150 pieds, sur 3 500 m ² (au niveau des carrières) (PR 3.700)
Vulpie ciliée	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Moyen. Perte d'une partie de la station, sur un linéaire de 70 m (225 m étant préservés au sein de l'emprise + 700 m hors emprise), lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvilliant, en rive droite de la Vienne <u>Travaux</u> : Faible. Risque d'altération du restant de la station	FAIBLE (espèce se développant sur les bas-côtés routiers, les bords de voies ferrées)	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux. <u>Travaux</u> : S : Mise en défens de la partie de la station linéaire de vulpie à préserver au sein de l'emprise R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et sur le restant de la station (hors emprise, au sud et au nord).	NÉGLIGEABLE Perte définitive d'environ 70 m.l. de station
Erbable de Montpellier	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Moyen. Perte d'une partie de la station, en rive droite de la Vienne, qui couvre un total d'environ 3 400 m ² <u>Travaux</u> : Faible. Risque d'altération du restant de la station	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) <u>Travaux</u> : R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et sur le restant de la station au sud de l'emprise.	FAIBLE Perte définitive d'environ 380 m ² de station (PR 5.200)

Espèces impactées	Enjeu floristique	Intensité de l'impact et description des effets	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Scille à deux feuilles	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> : Moyen. Perte de la partie nord de la station lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvillant, en rive droite de la Vienne.</p> <p><u>Travaux</u> : Moyen. Risque d'altération ou de perte de la partie sud de la station lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvillant, en rive droite de la Vienne</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux</p> <p><u>Travaux</u> : R : Mise en défens de la partie sud de la station de Scille à deux feuilles à préserver au sein de l'emprise. R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats</p>	<p>FAIBLE Perte définitive d'environ 15 pieds de Scilles à deux feuilles de station (PR 5.250)</p>
Lentille d'eau à plusieurs racines	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> : Faible. Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc de la Vienne</p> <p><u>Travaux</u> : Moyen. Risque d'altération d'une partie de la station (690 m²) lors de la construction du viaduc (PR 5.100). Risque de pollution accidentelle</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> : R : effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches,...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures,...) dans la station de lentille d'eau (cours d'eau).</p> <p><u>Travaux</u> : R : sécurisation des travaux de construction du viaduc (tablier et équipements) pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...); R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau</p>	<p>AUCUN avec application stricte de la mesure de mise en défens</p>
Campanule étalée	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> : -</p> <p><u>Travaux</u> : Faible . Risque (faible) d'altération d'une station ponctuelle située à environ 70 m au sud-ouest du tracé, lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvillant, en rive droite de la Vienne.</p>	FAIBLE à NÉGLIGEABLE	<p><u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux.</p> <p><u>Travaux</u> : S : Mise en défens de la station ponctuelle de Campanule à préserver au sein de l'emprise.</p>	<p>AUCUN avec application stricte de la mesure de mise en défens</p>

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les huit espèces végétales (non protégées) d'enjeu patrimonial sont faibles**, le franchissement de la Vienne par viaduc permet d'éviter de porter atteinte à la station de Lentille d'eau à plusieurs racines, moyennant un bon management environnemental en phase de travaux. Lors des travaux liés au rétablissement de la route de Mauvillant, en rive droite de la Vienne, il est préconisé de mettre en défens et ainsi d'éviter la partie sud de la station de Scille à deux feuilles et la station de Campanule étalée. Deux des espèces impactées (Lotier très étroit et Vulpie ciliée) se développent sur des sols perturbés ou le long des bermes routières, et conserveront une bonne partie de leurs stations.
- Pour les autres espèces, qui possèdent également des stations évitées par le projet, des mesures de réduction sont préconisées en phases travaux et exploitation. Elles consistent à limiter au strict nécessaire l'emprise travaux pour éviter les stations présentes en bordure, à veiller à éviter toute pollution y compris lors des travaux de maintenance lorsque le viaduc de la Vienne sera construit. Une fois ces mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, **les impacts résiduels sont faibles à négligeables**, voire nuls dans le cas de la mise en défens de la Campanule.

V.5 EFFETS SUR LA FAUNE

V.5.1 Impacts sur l'avifaune patrimoniale

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **neuf espèces d'oiseaux nicheurs d'enjeu patrimonial** concernées – 7 espèces sont protégées :

Espèces impactées	Enjeu ornithologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Pic noir	FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Moyen.</p> <p>Perte de 8,67 ha de boisement de nidification - 3,1 ha dans le bois de Chenet, Puits de Châtaigniers, sur 45,6 ha - 5,57 ha dans le bois des Renaudières, sur 85 ha . Fragmentation de l'habitat de nidification</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible.</p> <p>Dérangement durant toute la phase travaux. Risque de mortalité d'individus</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : déboisement hors période de reproduction (septembre-octobre) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les boisements</p>	<p>MOYEN</p> <p>Destruction définitive de 8,37 ha de boisement favorable à l'espèce et fragmentation de son habitat (PR 0.650-0.880 & PR 1.850-2.540)</p>
Oedicnème criard, Vanneau huppé	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Moyen.</p> <p>Perte de 2,88 ha de terres agricoles, habitat de nidification des 2 espèces, sur 23,5 ha. Fragmentation de l'habitat de nidification</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible</p> <p>. Dérangement durant la phase travaux . Risque de mortalité d'individus</p>	FAIBLE (mobilité des espèces nicheuses des cultures en fonction de l'assolement)	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (en prairie entre la RN et le rétablissement routier)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : terrassements hors période de reproduction (août à février : parcelles cultivées) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Destruction définitive de 2,88 ha d'habitats potentiellement favorable à la nidification de l'espèce.</p>
Martin-pêcheur d'Europe	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible.</p> <p>Risque d'altération de l'habitat de nidification (60 m de berges de la Vienne, PR 5.150). Risque de fragmentation de l'habitat de nidification. Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible</p> <p>Dérangement durant la phase travaux. Risque de pollution accidentelle</p>	FAIBLE à NÉGLIGEABLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Maintien de la transparence écologique par la mise en place d'un viaduc R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : effectuer les travaux de maintenance des viaducs en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans les cours d'eau et les zones humides</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats, maintien des corridors) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau</p>	<p>NÉGLIGEABLE</p> <p>avec application stricte de la mesure de mise en défens</p>

Espèces impactées	Enjeu ornithologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Alouette lulu	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Faible. Perte d'une faible partie de l'habitat de nidification de l'espèce ("les Groges"), 2 200 m ² sur 4,6 ha - présence d'une quinzaine de couples hors emprise. Fragmentation de l'habitat de nidification. <u>Travaux</u> : Faible. Dérangement durant toute la phase travaux. Risque de mortalité d'individus	NÉGLIGEABLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : terrassements hors période de reproduction (août à février : parcelles cultivées) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de l'espèce	NÉGLIGEABLE Perte définitive de 2200 m ² d'habitat de nidification de l'espèce (PR 1.380)
Pipit rousseline	FORT	<u>Exploitation</u> : Faible. Perte d'une faible partie de l'habitat de nidification de l'espèce (au niveau des carrières), 2,3 ha sur 19,5 ha. Fragmentation de l'habitat de nidification. <u>Travaux</u> : Faible. Dérangement durant la phase travaux. Risque de mortalité d'individus	MOYEN (Responsabilité particulière de la Région Poitou Charentes pour les populations du Centre Ouest de la France)	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : terrassements hors période de reproduction (août à février) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de l'espèce	MOYEN Perte définitive de 2,3 ha d'habitat de nidification de l'espèce (PR3.550-4)
Gros-bec casse-noyaux	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Faible Perte d'une faible partie de l'habitat de nidification de l'espèce (au niveau du bois des Renaudières), 5,57 ha sur 85 ha . Fragmentation de l'habitat de nidification. <u>Travaux</u> : Faible . Dérangement toute la phase travaux, . Risque de mortalité d'individus	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : déboisement hors période de reproduction (septembre-octobre) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les boisements	FAIBLE Perte définitive de 5,57 ha d'habitat de nidification de l'espèce et fragmentation de l'habitat (PR 1.850-2.540)
Pie-grièche écorcheur	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Faible Perte d'une faible partie de l'habitat de nidification de l'espèce (prairie à "les Groges"), 2 207 m ² sur 4,6 ha et d'un faible linéaire de haie arbustive à "Johanisberg" (127 m sur 200 m) - présence d'une dizaine de couples hors emprise. Fragmentation de l'habitat de nidification <u>Travaux</u> : Faible Dérangement durant la phase travaux . Risque de mortalité d'individus	FAIBLE	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : terrassements hors période de reproduction (septembre-octobre) R : défrichage de la haie hors période de reproduction (septembre-octobre) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de l'espèce	FAIBLE Destruction partielle de 2 territoires de reproduction (130 m.l. de haie et 2200 m ² de prairie).
Caille des blés	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Assez fort Perte d'une partie de l'habitat de nidification de l'espèce ("Johanisberg"), 3,73 ha sur 10,33 ha. Fragmentation de l'habitat de nidification <u>Travaux</u> : Faible . Dérangement durant toute la phase travaux . Risque de mortalité d'individus	FAIBLE (mobilité des espèces nicheuses des cultures en fonction de l'assolement)	<u>Exploitation</u> : R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux <u>Travaux</u> : R : terrassements hors période de reproduction (août à février : parcelles cultivées) R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de l'espèce	NÉGLIGEABLE Perte de 3,73 ha d'habitat de nidification (PR 1.300-1.480)

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les neuf espèces d'oiseaux nicheurs d'enjeu patrimonial sont en dominance faibles** : le franchissement de la Vienne par un viaduc permet de maintenir la transparence écologique vis-à-vis du Martin-pêcheur (nicheur en berge). La présence des espèces nicheuses des cultures (Œdicnème, Vanneau, Caille) évolue avec la mobilité de l'assolement. C'est également le cas pour le Pipit rousseline qui nidifie en lien avec les sols pionniers consécutifs à l'exploitation des carrières. Cependant, **les impacts brut et résiduel du Pipit rousseline ont été réévalués à la hausse, de faible à moyen**, car le département de la Vienne constitue le bastion des populations nicheuses du Centre Ouest et le nombre de couples présents est a priori peu important (environ 200).
- Diverses mesures de réduction sont proposées, en particulier l'adaptation du calendrier pour le défrichement (septembre-octobre) et les travaux de terrassement (août à février), qui doivent se faire hors période de nidification pour éviter tout risque de destruction directe, ainsi que de limiter au strict nécessaire l'emprise travaux.
- Une fois ces mesures mises en œuvre, **les impacts résiduels sont faibles à négligeables hormis pour le Pic noir, du fait du défrichement de 8.67 ha de boisements feuillus** (bois de Chenet, Puits de Châtaigniers et bois des Renaudières) et pour le Pipit rousseline, du à l'effet d'emprise.

V.5.2 Impacts sur les mammifères semi aquatiques patrimoniaux

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **deux espèces de mammifères protégées** (hors chiroptères) **d'enjeu patrimonial** concernées :

Espèces impactées	Enjeu mammalogique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Castor d'Eurasie Loutre d'Europe	FORT	<p><u>Exploitation :</u> Faible · Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc de la Vienne (et du ruisseau de Faïteroux)</p> <p><u>Travaux :</u> Moyen · Risque d'altération/destruction de végétations rivulaires (altération temporaire d'environ 20 m de berges et 810 m² d'habitats favorables) · Risque de coupure de corridors en berges · Risque (faible) de mortalité d'individus · Risque de pollution accidentelle</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation :</u> S : Maintien de la transparence écologique, corridors aquatiques et en berges (viaduc de la Vienne – absence de pile en lit mineur) R : effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans les cours d'eau et les zones humides.</p> <p><u>Travaux :</u> R : si nécessaire, dégagement des emprises hors saison de reproduction, et de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet) R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats, maintien des corridors) R : sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (coulures de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats rivulaires</p>	NEGLIGEABLE avec application stricte de la mesure de mise en défens

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur ces deux mammifères d'enjeu patrimonial sont moyens** et liés en premier lieu à la phase travaux. En phase d'exploitation, le franchissement de la Vienne par viaduc permet de maintenir la transparence écologique et les corridors ; il sera nécessaire d'éviter toute pollution de la rivière lors des travaux de maintenance du viaduc. Les mesures préconisées concernent donc essentiellement la phase travaux.
- Elles consistent à mettre en défens sur 3 à 5 m de largeur la végétation des berges (conservation des ripisylves et des corridors en berges), et si la ripisylve doit être élaguée en hauteur, de conserver les souches pour une meilleure reprise de la végétation, de ne pas mettre à nu les surfaces en aplomb des berges (risque de lessivage et de coulée de boue dans le cours d'eau), et en proximité des ripisylves de limiter au strict nécessaire l'emprise travaux. **Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, les impacts résiduels sont négligeables.**

V.5.3 Impacts sur les chiroptères anthropophiles

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **chiroptères concernés : cortège de sept espèces anthropophiles toutes protégées** (gîtant en bâti) :

Espèces anthropophiles impactées	Enjeu chiroptérologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Grand murin, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Fort</p> <p>Perte d'habitats de chasse et de transit : 70,2 ha dont 31,1 ha de parcelles cultivées (habitats secondaires), et 39,1 ha d'habitats préférentiels : bois, prairies...</p> <p>Perte d'habitats linéaires de chasse et de transit (861 m de haies arbustives à arborées)</p> <p>Risque de coupure de corridors</p> <p>Fragmentation des habitats de chasse et de transit</p> <p>Risque accru de mortalité par collision</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible</p> <p>Dérangement durant la phase travaux</p> <p>Risque de mortalité d'individus lors d'opérations de destruction de bâtiments ("Mauvillant")</p>	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Maintien de la transparence écologique et des éventuels corridors au niveau des viaducs du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Ages</p> <p>R : Restitution d'un corridor au niveau du passage mixte inférieur du bois du Puits de Châtaigniers</p> <p>R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux</p> <p>R : Étagement des ripisylves pour guider les chauves-souris sous les viaducs</p> <p>R : Plantations de haies le long des clôtures latérales afin de limiter le risque de collision</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Expertise par un écologue, préalable à la destruction de bâtiments</p> <p>R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de chasse et de transit</p>	MOYEN Perte de 39,1 ha d'habitats préférentiel (bois et prairie) et 860 m de haies.

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les sept espèces de chauves-souris anthropophiles sont assez forts, ils se traduisent par une perte d'habitats de chasse et de transit préférentiels (bois, prairies) de 39,1 ha et de 860 m (haies).** Le franchissement par viaducs des vallées du Goberté, de la Vienne et du Ruisseau des Ages permet de maintenir la transparence écologique au niveau de ces trois corridors. La mise en place d'un Passage mixte inférieur dans le bois de Puits de Châtaigniers permet de restituer un corridor. Diverses autres mesures de réduction sont proposées, en particulier l'adaptation du calendrier pour la destruction de bâtiments, précédée d'une expertise préalable pour éviter tout risque de destruction directe d'animaux en reproduction ou en hibernation. La plantation de haies le long des clôtures latérales est préconisée pour limiter le risque de mortalité par collision.
- Malgré ces mesures, **les impacts résiduels demeurent moyens car la perte d'habitats de chasse et de transit due à l'effet d'emprise est assez importante et ne peut être réduite de manière suffisante.**

V.5.4 Impacts sur les chiroptères forestiers

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **chiroptères concernés : cortège de sept espèces à affinités forestières toutes protégées** (gîtant en cavités arboricoles) :

Espèces à affinités forestières impactées	Enjeu chiroptérologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échanquées, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Fort. Perte d'habitats de chasse et de transit : 70,2 ha dont 31,1 ha de parcelles cultivées (habitats secondaires), et 39,1 ha d'habitats préférentiels (boisements gîtes : 13 ha ; prairies : 25,8 ha...) Perte d'habitats linéaires de chasse et de transit (861 m de haies arbustives à arborées) Risque de coupure de corridors, Fragmentation des habitats de chasse et de transit, Risque accru de mortalité par collision.</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible Dérangement durant la phase de travaux Risque de mortalité d'individus lors de la phase de déboisement (boisements feuillus matures : 13 ha)</p>	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> : cf. mesures précédentes mises en œuvre pour le cortège d'espèces anthropophiles S : Maintien de la transparence écologique et des éventuels corridors au niveau des viaducs du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Ages R : Restitution d'un corridor au niveau du passage mixte inférieur du bois du Puits de Châtaigniers R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : Étagement des ripisylves pour guider les chauves-souris sous les viaducs R : Plantations de haies le long des clôtures latérales afin de limiter le risque de collision</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Coupe des boisements en septembre-octobre (hors période de reproduction et d'hibernation des chiroptères) après diagnostic d'un écologue R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats de chasse et de transit</p>	MOYEN Destruction de 13 ha de boisement feuillus favorables gîtes

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les sept espèces de chauves-souris à affinités forestières sont assez forts, ils se traduisent par une perte d'habitats de chasse et de transit préférentiels de 39,1 ha, dont 13 ha de boisements feuillus favorables au gîte, et de 861 m (haies).** Le franchissement par viaducs des vallées du Goberté, de la Vienne et du Ruisseau des Ages permet de maintenir la transparence écologique au niveau de ces trois corridors. La mise en place d'un Passage mixte inférieur dans le bois de Puits de Châtaigniers permet de restituer un corridor. Diverses autres mesures de réduction sont proposées, en particulier l'adaptation du calendrier pour le défrichage (septembre-octobre, hors saison de reproduction et d'hibernation en cavités arboricoles), après visite diagnostic d'un écologue, pour éviter tout risque de destruction directe d'animaux. La plantation de haies le long des clôtures latérales est préconisée pour limiter le risque de mortalité par collision.
- Malgré ces mesures, **les impacts résiduels demeurent moyens car la perte d'habitats (boisements gîtes et prairies) due à l'effet d'emprise est assez importante et ne peut être réduite de manière suffisante.**

V.5.5 Impacts sur les amphibiens

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **dix espèces d'amphibiens toutes protégées** concernées :

Espèces impactées	Enjeu batrachologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Triton marbré, Triton crêté, Triton palmé, Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Grenouille rieuse	FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Assez fort</p> <ul style="list-style-type: none"> . Perte d'habitats terrestres d'hivernage et d'estivage : 21,2 ha sur 258,7 ha présents sur site . Perte d'habitats terrestres linéaires (861 m de haies arbustives à arborées) . Perte d'habitats de reproduction : 2 mares et la partie nord d'un plan d'eau (375 m² au total) . Coupure de corridors de déplacements . Fragmentation des habitats . Risque accru de mortalité par écrasement <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Assez fort</p> <ul style="list-style-type: none"> . Dérangement durant la phase de travaux . Risque de mortalité d'individus durant la phase de travaux . Coupure de corridors de déplacements 	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Maintien de la transparence écologique et des corridors au niveau des viaducs du Goberté, de la Vienne et du ruisseau des Ages</p> <p>R : Mise en place de grillages à mailles fines au bas des clôtures classiques, tout le long du tracé</p> <p>R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Travaux de terrassement en septembre-octobre (hors période d'hivernage terrestre) et comblement des mares en octobre</p> <p>R : Pose de filets anti-intrusion en limite de l'emprise chantier (bâche plastique de 0,50 m hors sol et enfouie de 10 cm dans le sol) et suivi de leur bon état de fonctionnalité</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats, en particulier celui du remblai sur le plan d'eau de reproduction du bois du Puits de Châtaigniers, et sur le linéaire de haies au PR 1.500 (rétablissements routiers au secteur "Johanisberg")</p>	<p>MOYEN</p> <p>Perte de 21,2 ha d'habitat terrestre et 861 m.l. de haies.</p> <p>Destruction de 3 points de reproduction (2 mares et une partie d'un plan d'eau) PR 0.650-1.600 ; PR 1.850-2.500 ; PR 3.500-4.500 ; PR 0.300)</p>

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les dix espèces d'amphibiens sont assez forts, ils se traduisent par une perte d'habitats terrestres** d'hivernage et d'estivage de 21,2 ha, de 861 m de haies **et par la perte d'habitats de reproduction** :
 - 2 mares, une située à Johanisberg et une située dans les carrières de Mazerolles ;
 - la partie nord d'un plan d'eau situé au lieu-dit Puits du Châtaigner).

Le franchissement par viaducs des vallées du Goberté, de la Vienne et du Ruisseau des Ages permet de maintenir la transparence écologique au niveau de ces trois corridors. La mise en place d'un Passage mixte inférieur dans le bois de Puits de Châtaigniers permet de restituer un corridor. Diverses autres mesures de réduction sont proposées en phase travaux, en particulier l'adaptation du calendrier pour le défrichage (septembre-octobre, hors saison de reproduction et d'hivernage), la pose de filets anti-intrusion dans l'emprise travaux, un protocole de déplacement d'espèces vers les mares de substitution pour éviter tout risque de destruction directe d'animaux. Et afin de limiter le risque de mortalité par écrasement en phase d'exploitation, le doublement des clôtures classiques par un grillage à mailles fines tout le long du tracé.

- Malgré ces mesures, **les impacts résiduels demeurent moyens, notamment en raison de la perte de deux mares et d'une partie d'un plan d'eau par effet d'emprise, soit trois sites de reproduction.**

V.5.6 Impacts sur les reptiles

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur les **deux espèces de reptiles protégées** concernées :

Espèces impactées	Enjeu herpétologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Lézard vert Lézard des murailles	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Fort</p> <ul style="list-style-type: none"> . Perte d'habitats de vie d'environ 30 ha (prairies : 25,8 ha ; landes et fruticées : 0,1 ha ; lisières boisées : environ 4 ha) . Fragmentation des habitats de vie <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen</p> <ul style="list-style-type: none"> . Dérangement durant toute la phase travaux . Risque de mortalité d'individus lors de la phase de déboisement et de terrassement 	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : Mise en place de grillages à mailles fines au bas des clôtures classiques, tout le long du tracé</p> <p>R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Coupe des boisements et terrassements en septembre-octobre (hors période d'hivernage terrestre)</p> <p>R : Pose de filets anti-intrusion en limite de l'emprise chantier (bâche plastique de 0,50 m hors sol enfouie de 10 cm dans le sol) et suivi de leur bon état de fonctionnalité</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats</p>	<p>NÉGLIGEABLE</p> <p>Perte d'environ 30 ha d'habitats favorables.</p>

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur ces deux espèces de reptiles communs sont faibles** et liés à la phase travaux et à la phase exploitation (risque de mortalité d'individus).
- Les mesures de réduction préconisées sont les suivantes :
 - en phase travaux : effectuer la coupe des boisements et les terrassements en septembre-octobre (hors période d'hivernage terrestre), et poser des filets anti-intrusion en limite de l'emprise chantier (bâche plastique de 0,50 m hors sol et enfouie de 10 cm dans le sol) en assurant le suivi de leur bon état de fonctionnalité.
 - en phase exploitation, la mise en place de grillages à mailles fines au bas des clôtures classiques tout le long du tracé, permet de limiter fortement le risque de mortalité par écrasement.

Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, les impacts résiduels sont négligeables.

V.5.7 Impacts sur l'ichthyofaune patrimoniale

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur le Chabot et potentiellement les poissons migrateurs amphihalins, espèces d'enjeu patrimonial dont les habitats et/ou les frayères sont protégées :

Espèces impactées	Enjeu ichtyologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Chabot (et potentiellement poissons migrateurs amphihalins), Rivière Vienne	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation :</u> Faible, absence de piles en lit mineur . Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc de la Vienne</p> <p><u>Travaux :</u> Faible, absence de piles en lit mineur Risque de pollution accidentelle</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation :</u> S : Maintien de la transparence écologique R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans la Vienne</p> <p><u>Travaux :</u> R : Sécurisation des travaux de mise en place du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (coulures de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau</p>	NEGLIGEABLE avec application stricte de la mesure d'évitement et de réduction

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur ces poissons d'enjeu patrimonial sont liés à la Vienne, à son franchissement par viaduc, et à la phase travaux. Ils sont faibles (absence de piles en lit mineur).**
En phase d'exploitation, le franchissement de la Vienne par viaduc permet de maintenir la transparence écologique ; il sera nécessaire d'éviter toute pollution de la rivière lors des travaux de maintenance du viaduc.
- Les mesures de réduction préconisées concernent donc essentiellement la phase de travaux :
 - sécuriser les travaux pour éviter toute forme de pollution accidentelle (coulures de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) et ne pas mettre à nu les surfaces en aplomb des berges (risque de lessivage et de coulée de boue dans le cours d'eau).

Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, les impacts résiduels sont négligeables.

V.5.8 Impacts sur la malacofaune patrimoniale

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur **une espèce de mollusque d'enjeu patrimonial (non protégée)** concernée :

Espèces impactées	Enjeu entomologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Aiguillette fauve	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc du ruisseau des Ages</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible Risque d'altération de l'habitat de l'Aiguillette fauve sur une faible superficie : 131 m² sur 3 361 m² Risque de pollution accidentelle</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Positionnement des piles du viaduc en recul de la ripisylve et de la berge pentue, en rive droite (ou nord) du ruisseau des Ages R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans les boisements humides</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>S : 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 R : Sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (coulures de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) R : Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des berges et du cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau ou des coulées de boue sur l'habitat de l'Aiguillette</p>	NÉGLIGEABLE avec application stricte de la mesure d'évitement et de réduction

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur ce mollusque d'enjeu patrimonial sont faibles.** Le risque d'atteinte porte sur une faible surface de l'habitat recensé sur site. En phase d'exploitation, le franchissement du ruisseau des Ages par viaduc permet de maintenir la transparence écologique et l'évitement de ses habitats dans la mesure où les piles du viaduc, en rive droite, se situent en recul de la ripisylve et de la berge pentue ; il sera nécessaire d'éviter toute pollution de la ripisylve et de la berge lors des travaux de maintenance du viaduc. Les mesures préconisées concernent donc essentiellement la phase travaux.
- Elles consistent à mettre en défens sur 3 à 5 m de largeur la végétation du sommet de la berge nord en particulier (conservation de la ripisylve et de l'habitat en berge), de ne pas mettre à nu les surfaces en aplomb de la berge (risque de lessivage et de coulée de boue sur l'habitat de l'Aiguillette fauve et dans le cours d'eau), et en proximité des ripisylves de limiter au strict nécessaire l'emprise travaux. **Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, les impacts résiduels sont négligeables.**

V.5.9 Impacts sur les lépidoptères rhopalocères (papillons diurne) patrimoniaux

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur **dix espèces de lépidoptères rhopalocères** (papillons diurnes) **d'enjeu patrimonial** concernées – l'Azuré du Serpolet et le Cuivré des marais sont protégés :

Espèces impactées	Enjeu lépidoptérologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Mélitée des Scabieuses, Hespérie des Potentilles, Mélitée des Centaurées, Gazé, Azuré de la faucille	FORT	<u>Exploitation</u> : Faible Perte ou altération d'une faible partie de l'habitat vie (prairie à "Chantegros": 480 m ² sur 4125 m ²) <u>Travaux</u> : Moyen Dérangement durant la phase travaux Risque de mortalité d'individus au stade larvaire	MOYEN	<u>Exploitation</u> : R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (restauration en prairie) <u>Travaux</u> : R : Travaux hors période de reproduction des 1 ^{re} et 2 ^e générations (octobre à février) R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur la prairie	FAIBLE Destruction de 480 m ² de prairie favorables aux espèces (PR 1.150)
Azuré du Serpolet	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Fort . Perte d'une surface relativement importante (3500 m ²) de Prairie mésophile ("les Groges"), habitat de l'Azuré du Serpolet, sur une parcelle de 8 659 m ² , Fragmentation des habitats de vie <u>Travaux</u> : Moyen Dérangement durant la phase travaux Risque de mortalité d'individus au stade larvaire	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (remise en prairie) <u>Travaux</u> : R : Travaux de terrassement en octobre-novembre R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant de la prairie aux abords de l'emprise	MOYEN Compte tenu de la sensibilité de l'espèce à la fragmentation de son habitat, il a été considéré un impact (arrondi à 1 ha) sur l'ensemble de la parcelle fréquentée par l'espèce même si une partie non négligeable (60%) est préservée
Cuivré des marais	MOYEN	<u>Exploitation</u> : Fort . Perte d'une surface importante (environ 2100 m ²) de prairie ("Puits de Châtaigniers"), habitat de vie du Cuivré des marais, sur une parcelle de 2830 m ² , . Fragmentation des habitats de vie <u>Travaux</u> : Moyen . Dérangement durant la phase travaux . Risque de mortalité d'individus au stade larvaire	MOYEN	<u>Exploitation</u> : R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (remise en prairie) <u>Travaux</u> : R : Travaux de terrassement en octobre-novembre R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant de la prairie aux abords de l'emprise	MOYEN Compte tenu de la sensibilité de l'espèce à la fragmentation de son habitat, il a été considéré un impact (arrondi à 3000 m ²) sur l'ensemble de la parcelle fréquentée par l'espèce. (PR 1.050)
Mélitée du Mélampyre, Nacré de la ronce, Miroir	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : Fort Perte d'une surface très importante de prairie (3000 m ² environ) ("Puits de Châtaigniers"), habitat de vie des 3 espèces, sur une parcelle de 3670 m ² , Fragmentation des habitats de vie <u>Travaux</u> : Moyen Dérangement durant la phase travaux Risque de mortalité d'individus au stade larvaire	ASSEZ FORT	<u>Exploitation</u> : R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (remise en prairie) <u>Travaux</u> : R : Travaux de terrassement en octobre-novembre R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant de la prairie aux abords de l'emprise	ASSEZ FORT Compte tenu de la sensibilité des espèces à la fragmentation de leur habitat, il a été considéré un impact (arrondi à 4000 m ²) sur l'ensemble de la parcelle fréquentée par ces papillons. (PR 0.900)

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur les dix espèces de papillons diurnes d'enjeu patrimonial varient de moyens à assez forts. Ils se traduisent par une perte d'habitats prairiaux.** Les mesures de réduction proposées en phase travaux consistent essentiellement en l'adaptation du calendrier pour effectuer les terrassements lors de la période la moins sensible, en octobre-novembre, et en la limitation d'emprise au strict nécessaire. En phase exploitation, il est préconisé la réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (remise en prairie) et d'effectuer les travaux de maintenance du viaduc du ruisseau des Ages afin d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants sur la prairie

Malgré ces mesures, **les impacts résiduels demeurent moyens pour l'Azuré du Serpolet sur la prairie des «Grogés», pour le Cuivré des marais sur la prairie du «Puits de châtaigniers», et assez forts pour la Mélitée du Mélampyre, le Nacré de la ronce et le Miroir sur une prairie au «Puits de châtaigniers», car la perte d'habitats (prairies) due à l'effet d'emprise est importante et ne peut être réduite de manière suffisante.**

V.5.10 Impacts sur les orthoptères patrimoniaux

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur **une espèce d'orthoptère d'enjeu patrimonial** (non protégée) concernée :

Espèces impactées	Enjeu orthoptérologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Grillon des marais	FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible</p> <p>Perte modérée d'un linéaire de berge de plan d'eau ("Puits de Châtaigniers"), habitat de vie du Grillon des marais, sur un linéaire total de 180 m,</p> <p>Fragmentation des habitats de vie</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen</p> <p>Dérangement durant la phase travaux</p> <p>Risque de mortalité d'individus</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (recréer une berge en pente douce en pied de remblais, au contact du plan d'eau, habitat de l'espèce)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Travaux de terrassement en octobre-novembre</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant du plan d'eau et des berges</p>	<p>MOYEN</p> <p>Detruction définitive de 60 m.l d'habitat favorable à l'espèce (berge plan d'eau) (PR 1.000)</p>

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur cet orthoptère d'enjeu patrimonial sont moyens, dus à un effet d'emprise de son habitat** (remblai partiel du plan d'eau au «Puits de Châtaigniers»). Les mesures préconisées concernent d'abord la phase de travaux, en privilégiant le terrassement en octobre-novembre, puis la réhabilitation écologique en recréant une berge en pente douce en pied de remblais, au contact du plan d'eau. La limitation de l'effet d'emprise n'étant pas possible, les impacts résiduels demeurent moyens.
- Bien que le niveau d'impact résiduel reste moyen, aucune mesure compensatoire spécifique n'est cependant proposée, car d'une part la perte d'habitat sur 60 ml reste faible et les mesures mises en œuvre pour les amphibiens (création de réseaux de mares) seront bénéfiques à cette espèce dont les habitats se situent sur les berges en pente douce des mares et plans d'eau.

V.5.11 Impacts sur les odonates patrimoniaux

Le tableau suivant présente l'analyse synthétique des impacts et mesures du projet sur **quatre espèces d'odonates** (libellules) **d'enjeu patrimonial** concernées – la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin sont protégés :

Espèces impactées	Enjeu odonatologique	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Niveau d'impact résiduel
Cordulie à corps fin	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Faible Risque d'altération temporaire d'une partie très ponctuelle d'une lisière boisée (environ 10 m.l. au PR 4.850), habitat de chasse et maturation au droit du viaduc de la Vienne Dérangement durant la phase travaux</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Travaux hors période de reproduction (octobre à février) R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur la lisière boisée</p>	NÉGLIGEABLE avec application stricte de la mesure d'évitement et de réduction
Gomphe de Graslin	FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible (absence de piles en lit mineur) Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc de la Vienne</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Altération temporaire de 940 m² d'habitats favorables à l'espèce (PR 5.100) Faible (absence de piles en lit mineur) Risque de pollution accidentelle</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Maintien de la transparence écologique R : Réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...) dans la Vienne</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Management environnemental du chantier afin de réduire au maximum le risque de pollution accidentelle</p>	NEGLIGEABLE avec application stricte de la mesure d'évitement et de réduction
Agrion orangé Agrion à larges pattes	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Moyen . Perte modérée d'une partie du plan d'eau linéaire de berge de plan d'eau ("Puits de Châtaigniers"), habitat de vie des deux espèces, sur une surface totale de 1820 m²,</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen Dérangement durant la phase travaux Risque de mortalité d'individus (larves aquatiques)</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>R : réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux (recréer une berge en pente douce en pied de remblais, au contact du plan d'eau du "Puits de Châtaigniers")</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : travaux de terrassement en octobre-novembre R : limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur le restant du plan d'eau</p>	FAIBLE Destruction définitive de 375 m ² d'habitats favorables aux espèces (berges d'in plan d'eau – PR 1.000) (préservation de 80% de l'étang)

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- **Les impacts bruts sur ces odonates d'enjeu patrimonial sont liés à la Vienne (habitat du Gomphe de Graslin), à son franchissement par viaduc et à la phase travaux. Ils sont faibles (absence de piles dans le lit mineur). Ils sont ensuite moyens, liés à la perte d'une partie d'un plan d'eau ("Puits de Châtaigniers"), due à l'effet d'emprise. Enfin, ils sont faibles et liés au risque d'altération d'une partie très ponctuelle d'une lisière boisée, habitat de chasse et de maturation de la Cordulie à corps fin, au droit du viaduc de la Vienne.**

En phase d'exploitation le franchissement de la Vienne par viaduc permet de maintenir la transparence écologique et les habitats rivulaires du Gomphe de Graslin ; il sera nécessaire d'éviter toute pollution de la rivière lors des travaux de maintenance du viaduc.

- Les mesures de réduction préconisées concernent donc essentiellement la phase de travaux :
 - sécuriser les travaux pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...) et ne pas mettre à nu les surfaces en aplomb des berges (risque de lessivage et de coulée de boue dans le cours d'eau, notamment en proximité des berges où le Gomphe pond sur les herbiers d'hydrophytes).

Après mise en œuvre de ces mesures de réduction, les impacts résiduels sont négligeables pour le site de chasse ponctuel de la Cordulie au niveau de la Vienne, et faibles au niveau du plan d'eau (80% de la superficie conservée) où sont répartis les deux agrions. De plus, pour ces derniers, les mesures mises en œuvre pour les amphibiens (création de réseaux de mares) leur seront bénéfiques.

V.6 EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES AVEREES



Afin de déterminer l'incidence de l'aménagement sur les zones humides, l'emprise potentielle du projet a été superposée sur l'emprise connue des zones humides :

- les « zones humides potentielles »⁸ (issues de la bibliographie – SAGE Vienne – pré-localisation sur critères topographiques floristiques, pédologiques, historiques et d'engorgement/inondation). On rappellera que ces zones constituent des zones d'alertes à l'intérieure desquelles la présence de zones humide est considérée comme probable mais ne reflètent pas l'étendue effective des zones humides,
- les zones humides avérées (identifiées par relevés de végétation et caractérisation des habitats via les inventaires réalisés sur le terrain),

Cette superposition a permis au final de calculer la surface de zones humides avérées (critère « végétation » uniquement) impactées par le projet.

Le tableau suivant résume l'étude itérative à différentes échelles de la thématique zones humides.

Echelle d'étude	Surface et nature des zones humides identifiées
Aire d'étude globale 2015 5 239 ha	480 ha de zones humides potentielles (pré-localisation SAGE Vienne)
Aire d'étude rapprochée 2015 600 ha	14 ha de zones humides avérées sur la base de relevés de végétation et de la caractérisation des habitats (sans sondage pédologique)
Emprise potentielle du projet 70.15 ha	641 m² de zones humides avérées impactées sur la base de relevés de végétation et de la caractérisation des habitats (sans sondage pédologique)

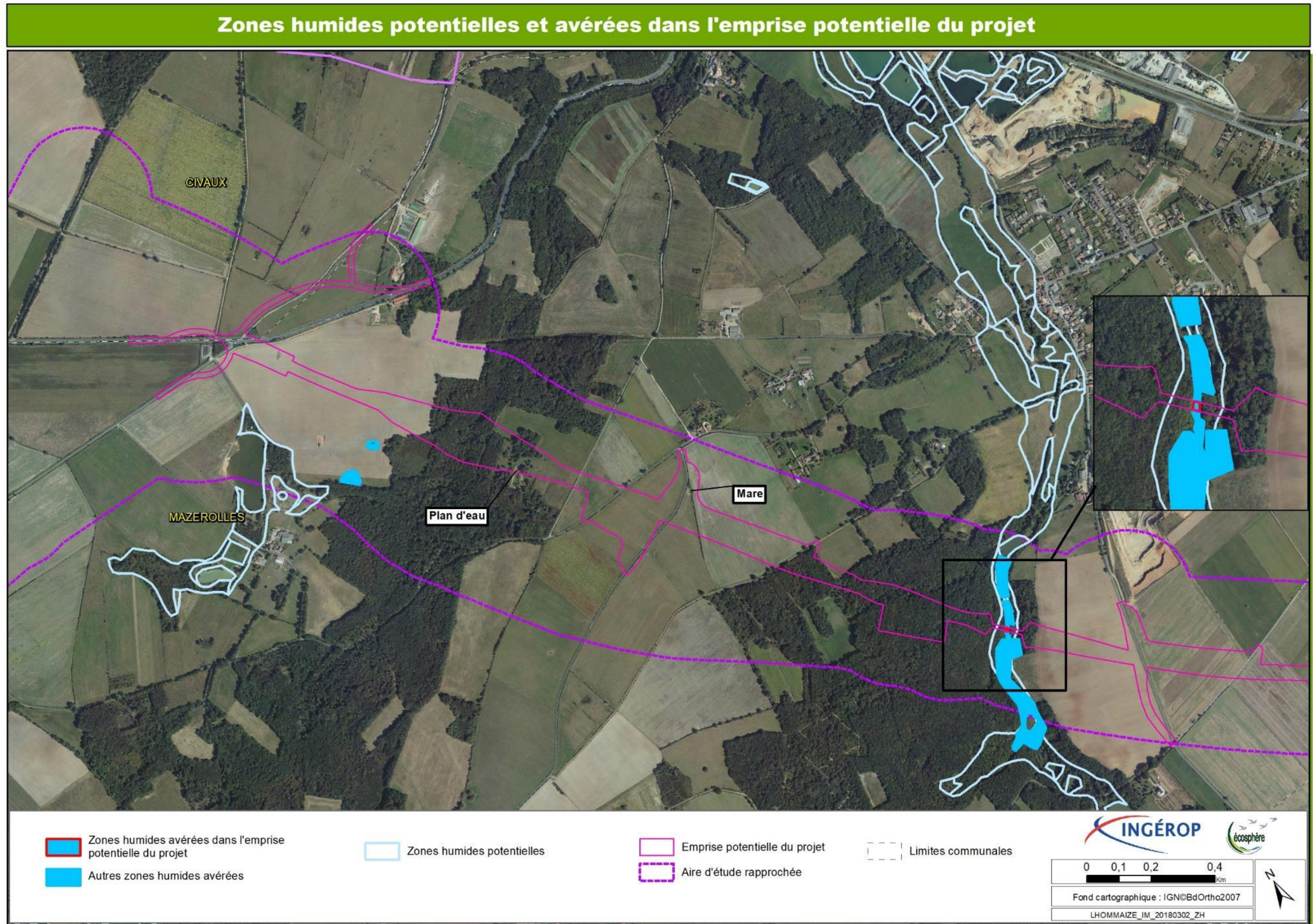
NB : La caractérisation des zones humides sur critère pédologique, conformément aux dispositions de la note du ministère en charge de l'environnement du 26 juin 2017, sera réalisée dans le cadre de la DAE (dossier Loi sur l'Eau).

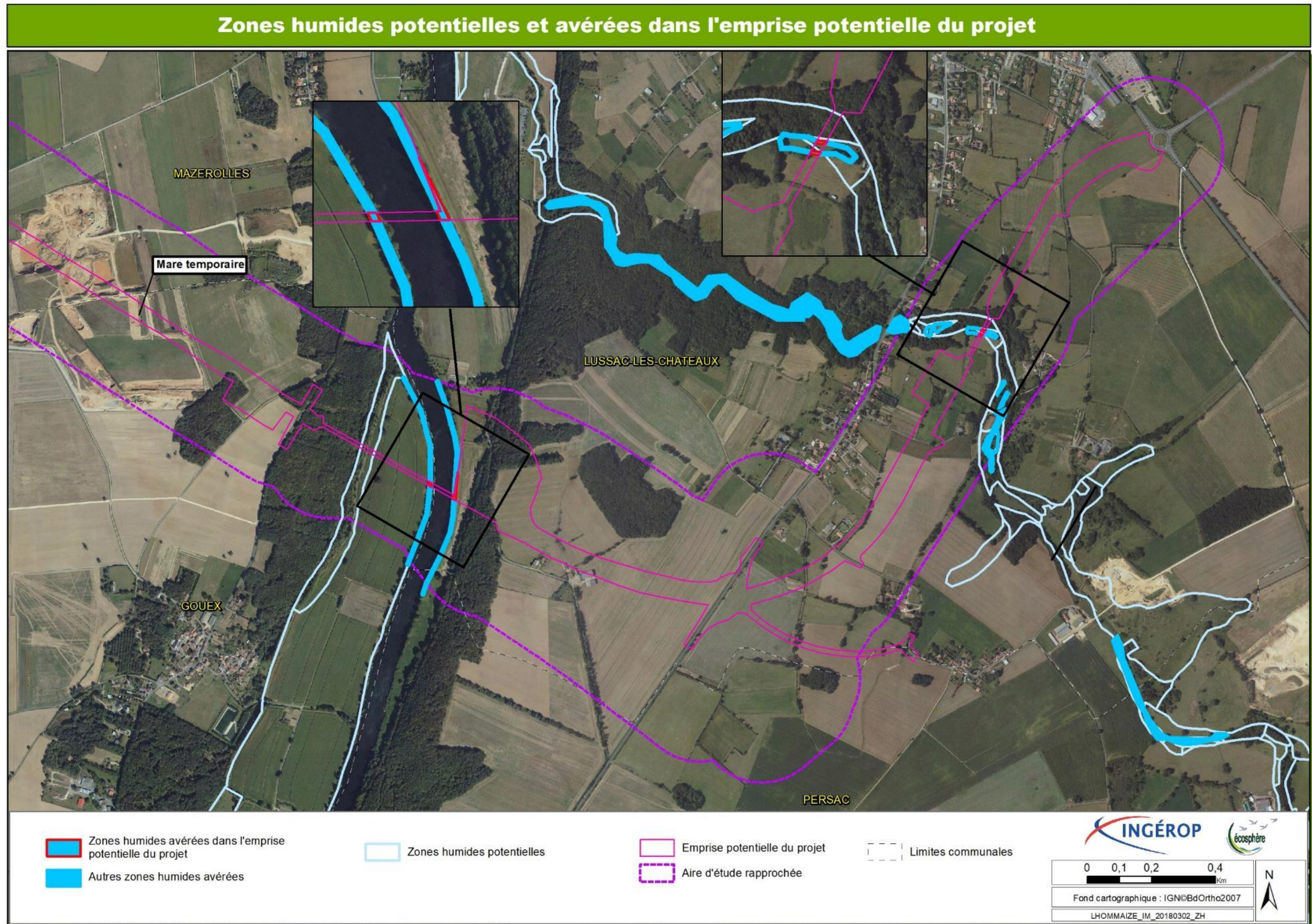
L'impact définitif sur les zones humides (intégrant le volet pédologique) sera vraisemblablement plus important dans la mesure où les investigations pédologiques permettront probablement d'identifier des surfaces complémentaires.

La carte suivante, divisée en deux planches, distingue les zones humides potentielles de celles avérées.

⁸ Les « zones humides potentielles » prélocalisées par l'EPTB Vienne dans le cadre du SAGE Vienne regroupent – tout en les distinguant – trois types de zones humides :

- Les zones humides à probabilité faible, constituées essentiellement de cultures et prairies ;
- Les zones humides à probabilité moyenne, considérés comme « humides pour partie » ;
- Les zones humides à probabilité forte.





Le tableau suivant synthétise les effets sur les zones humides avérées présentes dans l'emprise potentielle du projet.

Zones humides avérées	Enjeu de l'habitat	Intensité de l'impact et description des effets du projet	Niveau d'impact brut	Mesures de suppression S et de réduction R	Impact résiduel
Vallon du Goberté	ASSEZ FORT	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible</p> <p>Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen</p> <p>Risque d'altération/destruction de végétation aquatique (tapis de nénuphars - 95 m² environ) (PR 2.600). Implantation potentielle de piles dans la zone humide.</p>	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Franchissement en viaduc, sans piles dans le lit mineur : Maintien des fonctionnalités</p> <p>R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5 m (préservation des habitats)</p> <p>R : Sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...)</p> <p>R : Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) sur la végétation humide</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et zones humides rivulaires ; utiliser des plaques amovibles ou des engins chenillés pour éviter la compaction du sol...</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Destruction temporaire de 94 m² de zones humides</p>
Vallée de la Vienne	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible</p> <p>. Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen</p> <p>. Risque d'altération/destruction de végétation rivulaire (ripisylve dégradée sur 452 m² au niveau du PR 5.100)</p>	FAIBLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Franchissement en viaduc, sans piles dans le lit mineur : Maintien des fonctionnalités</p> <p>R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Si l'élagage de la ripisylve est nécessaire (dégagement des emprises hors saison de reproduction), conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par rejet)</p> <p>R : ou maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5m (préservation des habitats)</p> <p>R : Sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...)</p> <p>R : Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et zones humides rivulaires ; utiliser des plaques amovibles ou des engins chenillés pour éviter la compaction du sol...</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Destruction temporaire de 452 m² de zones humides</p>
Vallée du ruisseau des Ages	MOYEN	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>Faible</p> <p>. Risque de pollution accidentelle lors des travaux de maintenance du viaduc</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>Moyen</p> <p>Risque d'altération/destruction de végétation rivulaire (mégaphorbiaie eutrophe sur 95 m² environ au PR 1.200)</p>	FAIBLE à NEGLIGEABLE	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>S : Franchissement en viaduc, sans piles dans le lit mineur : Maintien des fonctionnalités</p> <p>R : Effectuer les travaux de maintenance du viaduc en utilisant des systèmes de protection (bâches...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants (peintures, béton, déchets de soudures...)</p> <p><u>Travaux</u> :</p> <p>R : Maintien et mise en défens de la végétation existante au niveau des berges, sur 3 à 5m (préservation des habitats)</p> <p>R : Sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements pour éviter toute forme de pollution accidentelle (couleurs de peinture, laitance de béton, hydrocarbures...)</p> <p>R : Limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines (MES) dans les cours d'eau</p> <p>R : Limitation par balisage de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire pour réduire les impacts sur les habitats et zones humides rivulaires ; utiliser des plaques amovibles ou des engins chenillés pour éviter la compaction du sol...</p>	<p>FAIBLE</p> <p>Destruction temporaire de 95m² de zones humides</p>

Il ressort de l'analyse précédente les points suivants :

- Les seules zones humides avérées sont toutes situées au niveau des vallées franchies par viaducs. **Ces vallées étant franchies en viaduc, les impacts permanents sont largement évités et réduits.**
- Les 640 m² potentiellement impactés concernent uniquement les zones humides avérées, c'est-à-dire identifiées selon le critère « végétation » fixé par l'arrêté de 2009. A ce stade, aucun sondage pédologique n'a été réalisé. Aussi l'impact avéré sur les zones humides devra être précisé dans le cadre du DAE volet eau. D'ores et déjà les mesures compensatoires prévues en faveur du Cuivré des marais permettent de couvrir (au moins d'un point de vue surfacique) un impact sur les zones humides avérées.
- Le SDAGE Loire-Bretagne adopté le 4 novembre 2015 mentionne que : « les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :
 - équivalentes sur le plan fonctionnel ;
 - équivalentes sur le plan de la qualité
 -
 - de la biodiversité ;
 - dans le bassin versant de la masse d'eau.

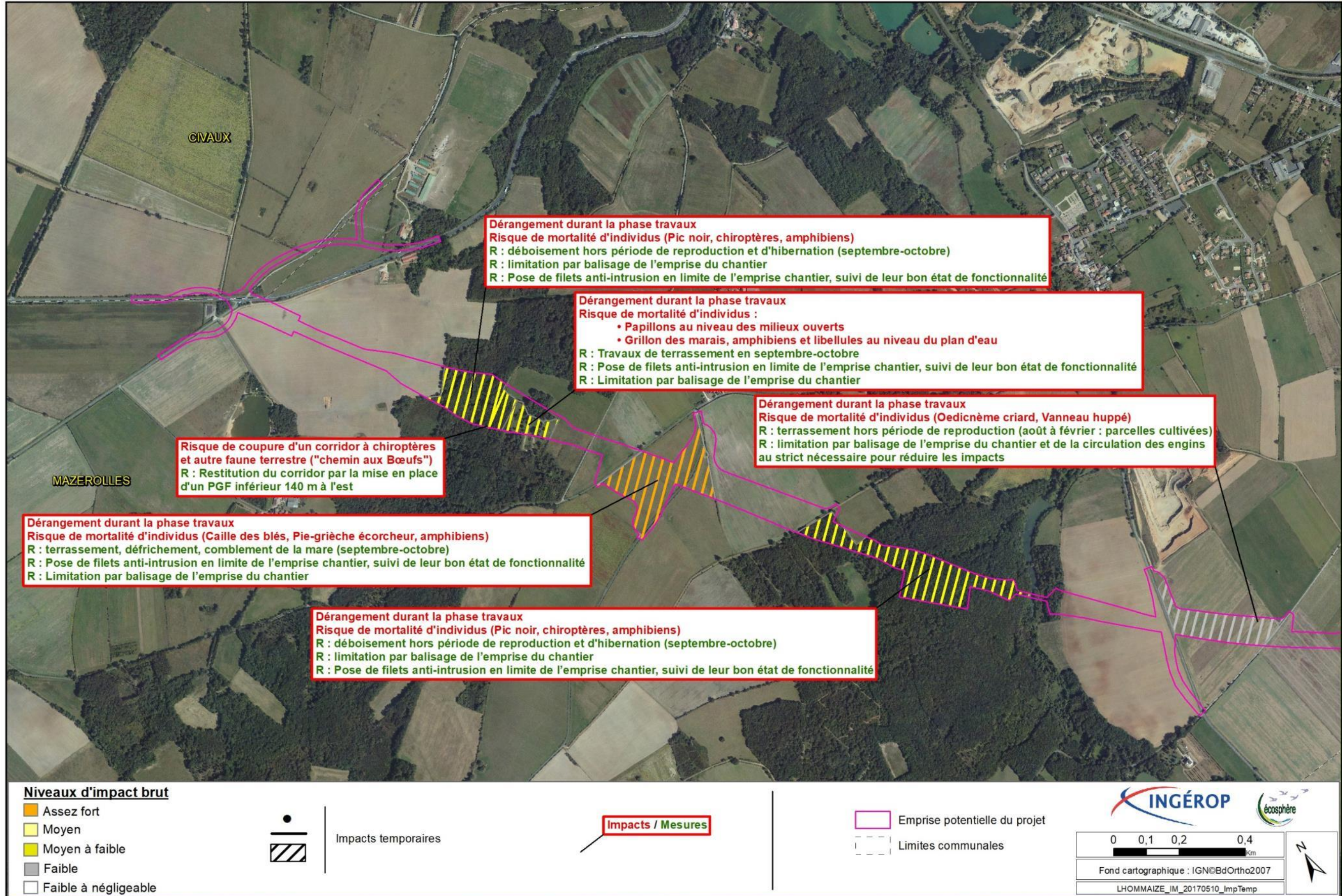
En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. »

- Moyennant les mesures de précaution préconisées en phases de travaux et d'exploitation, le projet ne portera pas atteinte aux trois zones humides avérées identifiées à ce stade, de très faibles superficies.

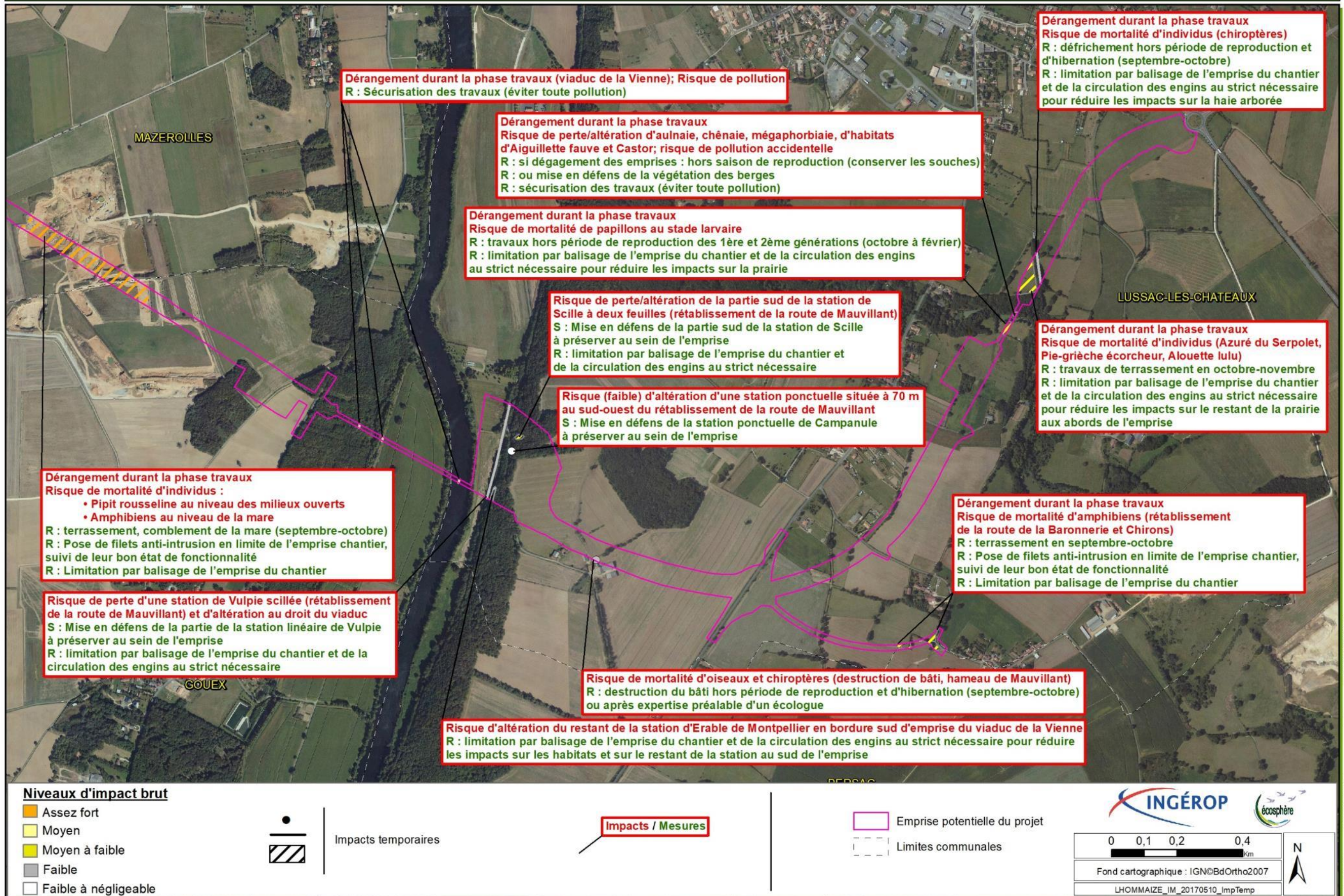
La cartographie de synthèse des impacts en phase chantier et en phase d'exploitation est présentée en page suivante.

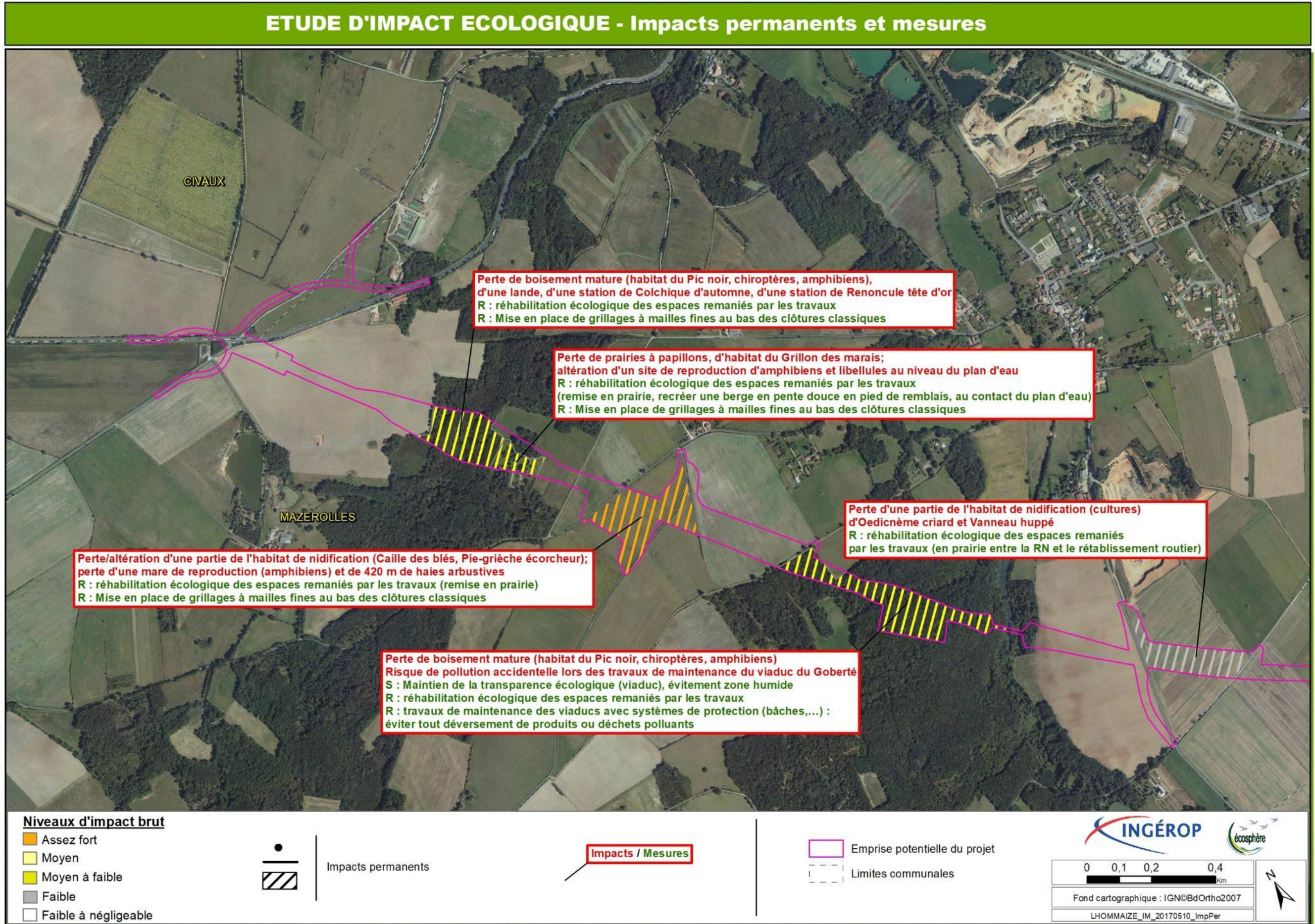
NB : Les modalités de réalisation des viaducs prévoient d'éviter la construction de tout obstacle en lit mineur durant les travaux. En phase d'exploitation, les viaducs ne comprendront aucune pile en lit mineur.

ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE - Impacts temporaires et mesures

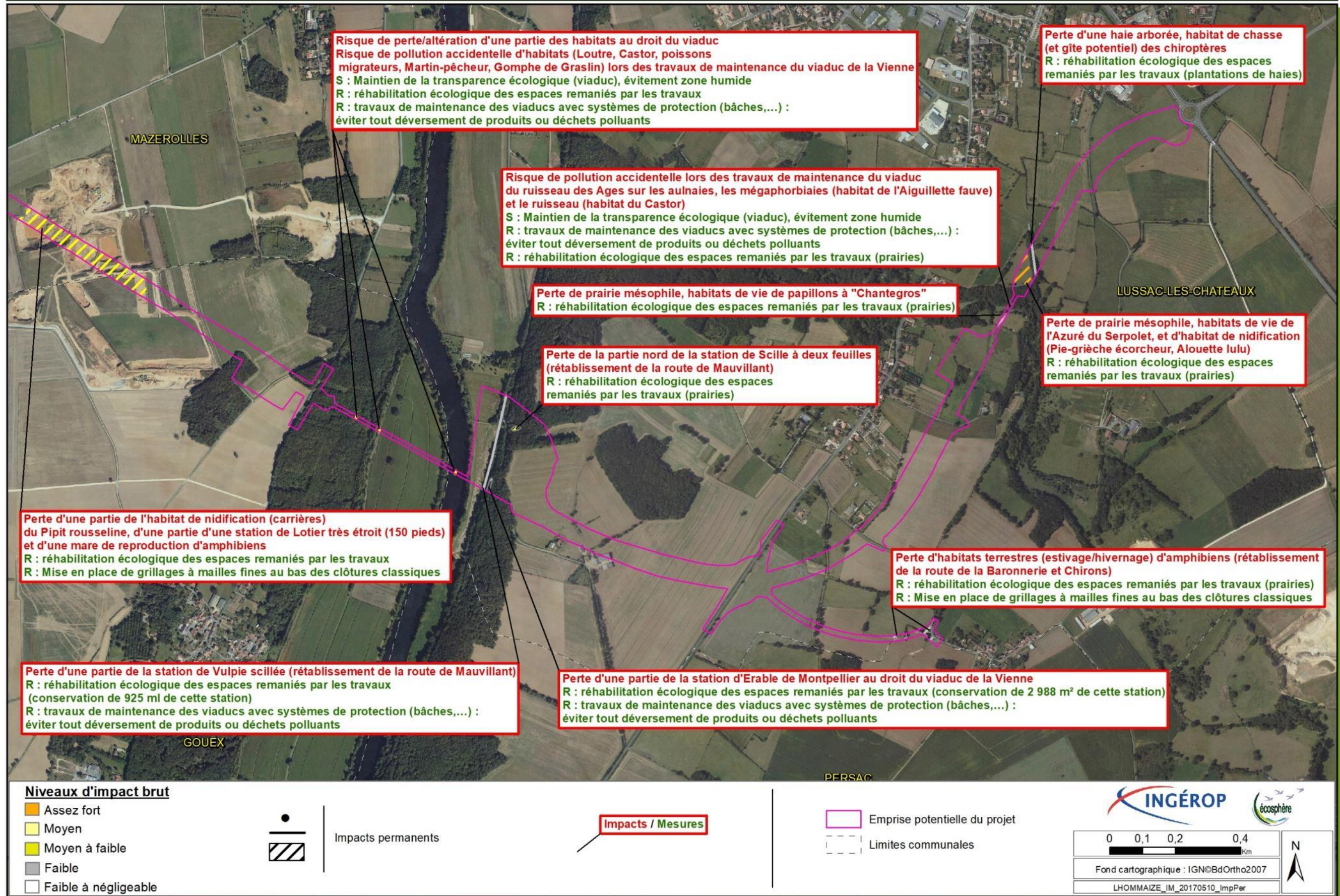


ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE - Impacts temporaires et mesures





ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE - Impacts permanents et mesures



ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE - Impacts résiduels en phase travaux

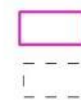


Niveaux d'impact résiduel

- Faible
- Négligeable
- Aucun impact résiduel



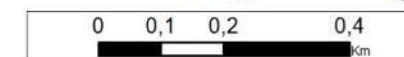
Impacts résiduels



Emprise potentielle du projet



Limites communales



Fond cartographique : IGN©BdOrtho2007

LHOMMAIZE_IM_20171005_impResTemp



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours Date: 12/03/2018

ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE - Impacts résiduels en phase travaux



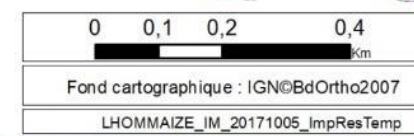
Niveaux d'impact résiduel

- Faible
- Négligeable
- Aucun impact résiduel



Impacts résiduels

- Emprise potentielle du projet
- Limites communales



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours Date: 12/03/2018

V.7 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION ÉCOLOGIQUES

V.7.1 Définition de la « dette écologique » et coût des mesures



Le tableau suivant regroupe par guildes les espèces impactées pour lesquelles un niveau d'impact résiduel persiste.

Il identifie une ou plusieurs espèces parapluies par guildes qui permettent, par leurs exigences écologiques, de couvrir les besoins des autres espèces de la guildes.

Parmi ces espèces parapluies, celle présentant le plus fort impact surfacique (**en gras dans le tableau ci-dessous**) a été sélectionnée pour dimensionner la mesure compensatoire.

La mise en oeuvre de mesures favorables à ces espèces parapluies couvre les besoins des espèces de la même guildes présentant un enjeu écologique plus faible (fongibilité des mesures). Ainsi même si aucune mesure compensatoire spécifique n'est prévue pour les espèces les plus communes, les mesures compensatoires prévues pour les espèces patrimoniales seront favorables à toutes les espèces fréquentant les mêmes habitats.

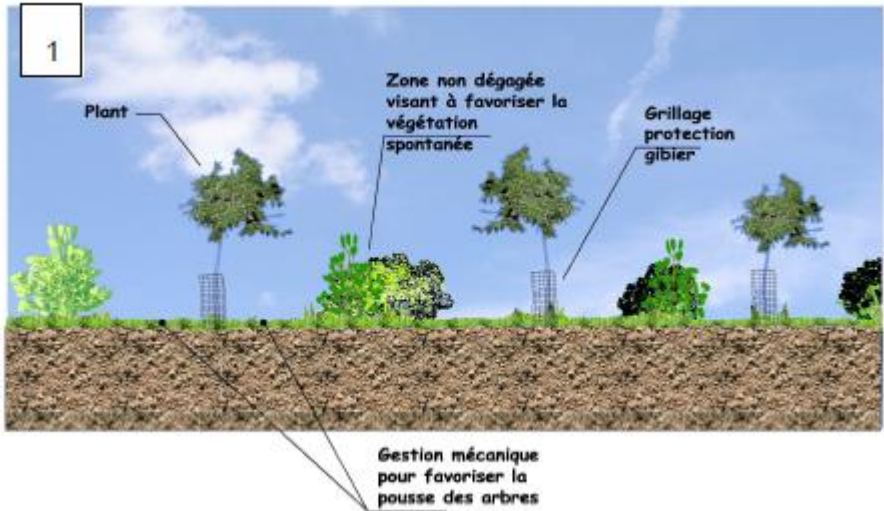
Le coût de mise en œuvre des mesures écologiques et leur suivi sur une période de 30 ans est présenté. Le coût n'intègre pas les acquisitions foncières.

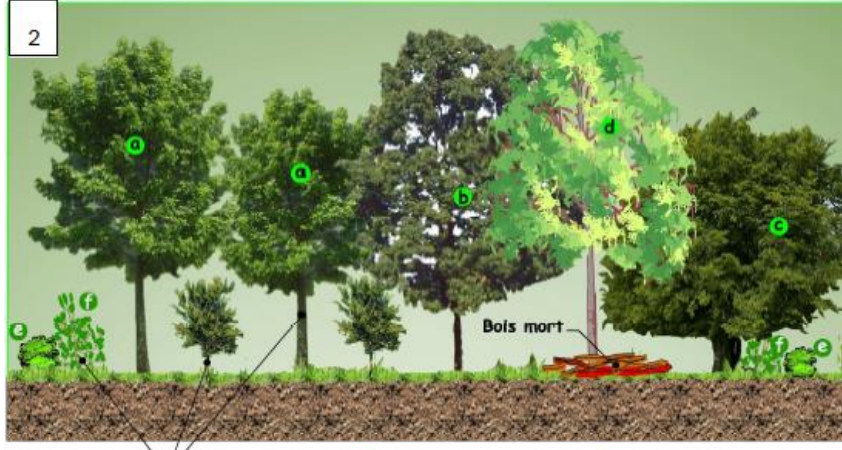
Les zones privilégiées pour la recherche de la sécurisation foncière des mesures compensatoires (hors réserves foncières existantes) sont présentées sur les cartes suivantes.

La surface de compensation proposée d'environ 37,3 ha constitue une surface de compensation qui sera réévaluée lors de la réalisation des études de conceptio détaillées (stade projet) et lors de la demande d'autorisation environnementale.

Guildes	Espèce(s) parapluie(s)	Impact résiduel	Niveau Impact résiduel	Ratio (indicatif)	Surfaces compensatoires	Nature de la compensation proposée	Suivi des mesures	Coût H.T.€ (hors acquisition)	
Boisements	Pic noir	8,67 ha	Moyen	2	26 ha	26 ha de boisement, dont : - MC1 : Création de boisement 13 ha - MC2 : Ilots de sénescence 13 ha → Fongible oiseaux forestiers, chiroptères et amphibiens (habitat terrestre)	Suivi avifaunistique (IPA + repasse picidés, selon deux passages par année de suivi) et chiroptérologique (transects et points d'écoutes selon deux passages par année de suivi) 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	Coût plantation : 130 000 € Coût gestion sur 30 ans : 364 000€ Coût suivi sur 30 ans : 85 000€	
	Chiroptères forestiers	13 ha	Moyen						
	Gros bec casse noyaux	5,57 ha	Faible						
Milieux ouverts à semi ouverts	Milieux steppiques	Pipit rousseline	2,5 ha	Moyen	2	5 ha	Soit environ 10 ha de prairies et milieux ouverts, dont : - MC3 : 7 ha de milieux ouverts plutôt thermophiles (friches, pelouses calcicoles, prairie de fauche méso-xérophile). Dans ces 7ha, recherche a minima de 2,5 ha d'un seul tenant d'habitat steppiques favorable au Pipit rousseline (fongible avec Œdicnème criard). - MC4 : 3 ha de prairies de fauches méso-hygrophiles. → Fongible avifaune, reptiles et chiroptères (et zones humides réglementaires suivant les surfaces à compenser).	Suivi avifaunistique (IPA selon deux passages par année de suivi) et entomologiques (transects et point d'inventaires selon 3 passages pr année de suivi) 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	Coût restauration :52 000€ Coût gestion sur 30 ans :615 000€ Coût suivi sur 30 ans :85 000€
	Prairie/friche méso à méso xéro ouvertes à semi ouvertes	Alouette lulu	2200 m ²	Négligeable	2	2 ha			
		Pie grièche écorcheur	2200 m ²	Faible					
		Azurée du serpolet	1 ha	Moyen					
		Autres papillons non protégées des prairies et lisières	500m² + 4 000 m²	Assez fort					
Prairie méso hygro à hygro	Cuivré des marais	3 000 m²	Moyen	2	0,6 ha				
Mares et eaux stagnantes	Amphibiens et odonates Grillon des marais	2 mares (environ 400 m ²) + 1 partie d'un plan d'eau (environ 400 m ²)	Moyen	2	1 ha	MC5 : A minima 800 m ² de mares à créer sous forme de chapelets s'insérant dans un complexe d'habitat terrestre favorable. Au moins deux chapelets de mares à créer en milieu pionnier pour Pélodyte et Alyte + 1 chapelet en milieu plus matures pour les odonates. Création au plus proche des lieux d'impact → Fongible zones humides réglementaires suivant les surfaces à compenser	Suivi herpétologique (écoutes nocturnes et prospection visuelles selon deux passages par année de suivi) et odonatologiques (adultes + exuvies selon 3 passages par année de suivi) 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	Coût création : 20 000€ Coût gestion sur 30 ans : 25 000€ Coût suivi sur 30 ans : 50 000€	
TOTAL					37,3 ha			1 426 000 €	

V.7.2 Description des mesures compensatoires

MC1- Plantation de boisements	
Espèces cibles	Oiseaux et Chiroptères forestiers/ Amphibiens
Espèces pouvant bénéficier de la mesure	Tous groupes
Objectifs recherchés	Création de sites de reproduction et alimentation pour les chiroptères et l'avifaune forestière
Description de la mesure	<p>La mesure consiste en la création de boisement sur une surface de 13 ha. Les boisements compensatoires seront implantés en continuités de boisements existants.</p> <p>Seules des espèces autochtones seront implantées : Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>) Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), le Merisier (<i>Prunus avium</i>), Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)...</p> <p>Les plants seront d'origine locale (label « Végétal local ») ou plants correspondant à l'Arrêté préfectoral de la Région Poitou Charentes du 15/12/2014 relatifs à la qualité des plants et à leur provenance).</p> <p>Les plants, en godets ou en motte seront privilégiés. Le choix de la densité de plantation sera adapté en fonction des conditions locales et des espèces retenues. Les plants seront protégés contre le gibier. Les plantations seront réalisées entre novembre et mars dans des conditions climatiques favorables à la reprise des végétaux (hors période de forte gelée, sécheresse...). Aucun amendement ou produit phytosanitaire ne sera employé.</p>
	

	 <p>Gestion visant à favoriser la diversité des classes d'âge et de taille</p> <p>1-Implantation des boisements 2-Gestion des boisements implantés</p>
Localisation	En continuité de boisements existants. Cf. cartes suivantes
Suivi scientifique	Suivi avifaunistique (IPA + repasse picidés, selon deux passages par année de suivi) et chiroptérologique (transects et points d'écoutes selon deux passages par année de suivi) 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
Gestion	<p>- Mise en oeuvre d'un plan de gestion spécifique.</p> <p>A la fin de la première année suivant les plantations un contrôle de reprise sera réalisé. Les plants morts seront remplacés. Au cours des premières années, des opérations de dégagements autour des plants seront réalisées tous les ans ou tous les deux ans afin de favoriser la pousse des espèces ligneuses en limitant la compétition avec les herbacées. Ces interventions seront préférentiellement réalisées manuellement et l'utilisation de phytocides sera bannie. En outre ces opérations seront exclusivement réalisées autour des plans, afin de permettre le développement de la végétation spontanée et de favoriser l'expression des différentes successions végétales sur le reste de la parcelle. A long terme, les bois morts seront conservés au sol afin de favoriser la biodiversité (notamment la biodiversité entomologique favorable aux espèces des groupes ciblées par la mesure). Un mode de gestion visant à favoriser la diversité des classes d'âge et de taille sera privilégié. Les lisières des boisements créés seront gérées avec la plus grande attention de manière à créer un « effet lisière » favorable à de nombreuses espèces. Ainsi la gestion visera à favoriser la succession suivante : prairie → ourlet herbeux → Strate arbustive → Strate arborescente.</p>
Partenaires potentiels	<p>Mise en oeuvre : entreprise paysagiste</p> <p>Gestion : Coopérative forestière, forestiers, riverains propriétaires de boisements, Groupement d'Intérêt Cynégétique (GIC), Association Communales de Chasse Agréées (ACCA), CEN</p>

MC2- Création d'îlots de sénescence	
Espèces cibles	Oiseaux et Chiroptères forestiers/ Amphibiens
Espèces pouvant bénéficier de la mesure	Tous groupes
Objectifs recherchés	Augmenter l'attractivité des boisements pour les chiroptères et l'avifaune forestière
Description de la mesure	<p>La mesure consiste en la gestion de boisement sur une surface de 13 ha. Les îlots de sénescence auront une surface minimale de 1ha d'un seul tenant.</p> <p>Aucune plantation ou travaux forestier d'aucune nature ne sera réalisé. Le peuplement sera laissé en évolution libre sans aucune intervention jusqu'à la mort et à la chute des arbres. Toutefois, pour des raisons de sécurité, la chute des arbres menaçant de tomber pourra être anticipée par une action humaine. L'arbre mort sera néanmoins laissé en place sur le sol afin d'offrir un support pour la faune saproxylique.</p>
Localisation	Au sein de boisements existants. Cf. cartes suivantes
Suivi scientifique	Suivi avifaunistique (IPA + repasse picidés, selon deux passages par année de suivi) et chiroptérologique (transects et points d'écoutes selon deux passages par année de suivi) 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
Gestion	Absence de gestion
Partenaires potentiels	<u>Gestion</u> : Coopérative forestière, forestiers, riverains propriétaires de boisements, Groupement d'Intérêt Cynégétique (GIC), Association Communales de Chasse Agrées (ACCA), CEN

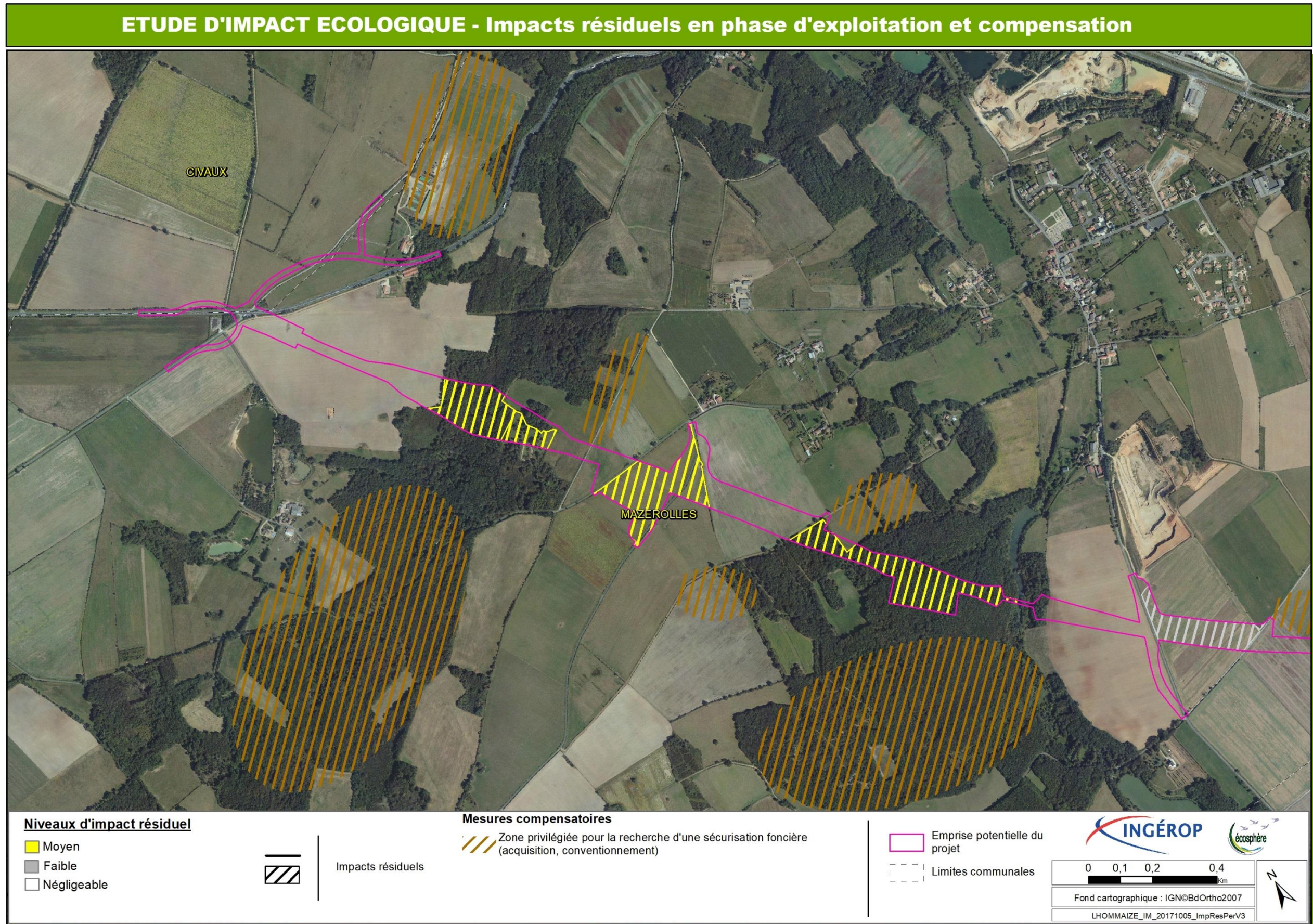
MC3- Restauration de pelouses, friches, prairie et fourrés et gestion adaptée	
Espèces cibles	Avifaune des milieux ouverts à semi ouverts, chiroptères, insectes
Espèces pouvant bénéficier de la mesure	Reptiles
Objectifs recherchés	Création de sites de reproduction et alimentation pour les l'avifaune et l'entomofaune
Description de la mesure	<p>Les zones de prairies/pelouses/friches retenues se situent à proximité des zones impactées, dans des contextes géologiques similaires.</p> <p><u>Création/restauration de pelouses/prairies calcicoles (4,5 ha) :</u></p> <p>Des parcelles extérieures au projet, proche ou en continuité des prairies/pelouses existantes feront l'objet d'une renaturation vers une pelouse à tendance calcicole.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur cultures : Dans un premier temps, le premier horizon pédologique de labour et sa semelle pourront être décapés de manière à retrouver l'horizon d'altération de la roche mère. Ces milieux pourront ensuite recevoir les substrats des prairies/pelouses impactées préalablement décapées. Dans un deuxième temps, une gestion de la végétation adaptée favorisera après quelques années le développement d'une flore caractéristique. Dans les deux cas, des plantes rudérales pourront apparaître les premières années au détriment des plantes typiques des pelouses ; on privilégiera de ce fait un entretien annuel par fauche avec export, sous le contrôle d'un botaniste. - Des milieux calcicoles en déprise feront l'objet d'une renaturation vers une pelouse à tendance calcicole. Les recherches de sites compatibles avec cette mesure concernent notamment des habitats naturels dégradés situés à proximité des habitats impactés. Une action légère de type débroussaillage sélectif ou fauchage sera entreprise. <p><u>Création de pelouses sèches sur alluvions et milieux favorables au Pipit Rousseline (2,5 ha à minima) :</u></p> <p>Les parcelles à restaurer se situeront sur des alluvions anciennes (terrasses de la Vienne). Les parcelles seront choisies pour leur substrat drainant. Le cas échéant un étrépage pourra être mis en œuvre afin de mettre à nu l'horizon riche en sables graveleux et graves. Sur ces parcelles des zones nues seront maintenues (griffage de la végétation). pour favoriser la présence de substrats grossiers en surface.</p> <p>Par ailleurs, le maître d'Ouvrage en collaboration avec les carriers engagera des actions de remise en état de carrières en fin d'activité. Les mesures passeront par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le débroussaillage et la gestion de végétation au sein de carrières abandonnées pour retrouver des habitats très minéraux favorables au Pipit Rousseline et/ou, - L'aménagement écologique de carrières ou de portions de carrières en cours ou en fin d'exploitation, favorable à la biodiversité : création d'éboulis, création de terrasses etc...

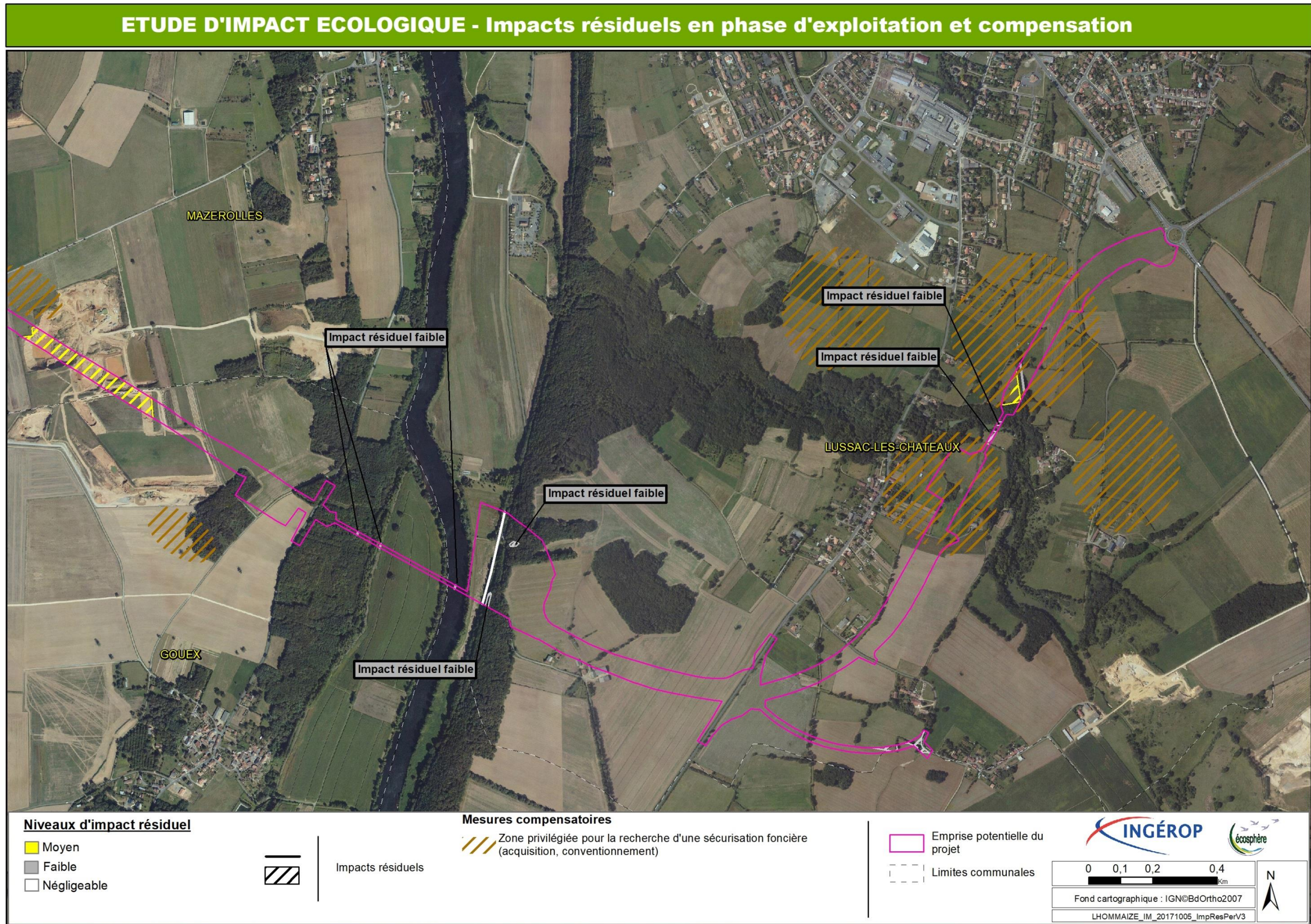
Localisation	Cf. cartes suivantes
Suivi scientifique	Suivi avifaunistique (IPA selon deux passages par année de suivi) et entomologiques (transects trois passages par année de suivi) selon des protocoles reproductibles sur 30 ans à n, n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30
Gestion	Mise en œuvre d'un plan de gestion spécifique Les prairies et pelouses seront gérées de manière à conserver des milieux ouverts, notamment par la mise en place d'une fauche tardive annuelle avec export. Sur les milieux les plus secs un pâturage ovin à faible charge peut être envisagé. Une tolérance de 25 % d'arbustes sur les parcelles de pelouses ou prairie sera appliquée sur des zones préalablement réservées, ce qui permettra l'expression des espèces ligneuses locales caractéristiques des formations de fourrés. Ces formations de fourrés constitueront des milieux d'accueil favorables, notamment à l'avifaune.
Partenaires potentiels	<u>Gestion</u> : CEN, carriers, agriculteurs

MC4- Restauration de prairies de fauche humides	
Espèces cibles	Avifaune des milieux ouverts à semi ouverts, chiroptères, insectes
Espèces pouvant bénéficier de la mesure	Reptiles
Objectifs recherchés	Création/restauration de sites de reproduction et alimentation pour les l'avifaune et l'entomofaune
Description de la mesure	<u>Restauration de prairies humides (3 ha)</u> Les parcelles visées par cette mesure seront localisées en fond de vallées. La mesure pourra consister : <ul style="list-style-type: none"> - En la conversion de culture, en prairie humide (suppression des drains et semis avec un mélange grainier adaptée) - En la restauration de prairie existante (suppression des drains, comblements de fossés, enlèvement de remblais, - En la restauration de milieux fermés (peupleraie par exemple) en prairie humide.
Localisation	Au sein de boisements existants. Cf. cartes suivantes
Suivi scientifique	Suivi avifaunistique (IPA selon deux passages par année de suivi) et entomologiques (transects trois passages par année de suivi) 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
Gestion	Mise en œuvre d'un plan de gestion spécifique Les prairies seront gérées de manière à conserver des milieux ouverts, notamment par la mise en place d'une fauche tardive annuelle avec export. Une tolérance de 25 % d'arbustes sur les parcelles de pelouses ou prairie sera appliquée sur des zones préalablement réservées, ce qui permettra l'expression des espèces ligneuses locales caractéristiques des formations de fourrés. Ces formations de fourrés constitueront des milieux d'accueil favorables, notamment à l'avifaune.
Partenaires potentiels	<u>Gestion</u> : CEN, agriculteurs

MC5- Création de mares compensatoires	
Espèces cibles	Amphibiens et odonates
Espèces pouvant bénéficier de la mesure	Tous groupes
Objectifs recherchés	Création de sites de reproduction pour les amphibiens et les odonates
Description de la mesure	<p>La mesure consiste en la création de 3 chapelets de 3 mares</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 mares « minérales » pionnières, - 3 mares matures végétalisées <p>Les mares détruites seront compensés par des mares à proximité et de manière à approcher des conditions d'habitats similaires ou améliorées (relations entre habitat terrestre et aquatique fonctionnelles). Afin de compenser la destruction de ces mares et d'augmenter la biodiversité dans les secteurs traversés par le projet, il est prévu la création de 3 zones fonctionnelles constituées de mares et d'aménagement terrestres connexes.</p> <p>Les mares présenteront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie variant entre 100 et 500 m², - Profondeur de 20 à 50 cm sur l'essentiel de la surface et zone de sur-profondeur de 1 à 2m sur quelques dizaines de mètres carrés. Cette configuration permettra un assèchement estival de la mare sur la plupart de sa surface favorisant le développement des hélophytes et des végétaux hydrophiles annuels pionniers. La sur-profondeur permettra un maintien en eau de la mare sur une petite surface tout au long de l'année ; - Configuration des berges en pente douce sur au moins une partie de la mare pour favoriser l'accès au batracien ; - Profils des berges diversifiés ; - Compactage du fond (ou apport d'argile si nécessaire). - Pour les mares prairiales, implantation d'hélophytes autochtones afin d'accélérer le processus de colonisation de la mare ; - Transfert d'une partie des sédiments des mares détruites vers les mares de substitution (sauf si pollution avérée ou pressentie) ; - Aménagements d'abris à batraciens aux abords des mares (souches, rondins en putréfaction, tas de pierres) ; - Aménagements de haies ou bouquets d'arbustes. <p>Les mares seront préférentiellement terrassées au début de l'automne, afin de garantir leur remplissage par les précipitations hivernales.</p>
Localisation	Porche des mares impactées
Suivi scientifique	Suivi herpétologique (écoutes nocturnes et prospection visuelles selon deux passages par année de suivi) et odonatologiques (adultes + exuvies selon 3 passages par année de suivi) 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.

Gestion	<p>Mise en oeuvre d'un plan de gestion spécifique.</p> <p>En cas d'un envahissement par les hélophytes, les mares feront l'objet d'un faucardage tous les 3 ans. Les mares seront curées par tiers tous les 10 ans (en automne). Ces opérations se feront sous le contrôle d'un écologue. Le plan de gestion sera actualisé en fonction des résultats des suivis scientifiques. L'apparition de plantes invasives sera surveillée et le cas échéant ces dernières seront éradiquées.</p>
Partenaires potentiels	<p><u>Terrassement</u> : entreprise de terrassement, entreprise spécialisée en génie écologique</p> <p><u>Gestion</u> : ACCA, CEN, association de protection de la Nature</p> <p><u>Suivis scientifiques</u> : Associations de protection de la nature, bureaux d'études spécialisés, conservatoire botanique</p>





Partie VI : INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Le paysage étant issu d'une appréciation complexe des différents éléments qui le composent, l'évaluation des impacts se fait de manière qualitative et non quantitative. Aussi afin d'évaluer précisément les niveaux d'impact, une synthèse est réalisée à chacune des entités traversées.

Les impacts généraux évoqués dans le premier chapitre qui suit permettront de moduler les niveaux d'impacts qui résultent de l'évaluation de chacune des entités. Enfin, un chapitre viendra préciser les impacts sur les secteurs les plus sensibles.

VI.1 IMPACTS PAYSAGERS GENERIQUES D'UNE INFRASTRUCTURE

VI.1.1 Impacts liés au fractionnement du paysage

L'implantation d'une infrastructure nouvelle entraîne un fractionnement du paysage, pouvant générer des délaissés plus forts, et donc présentant un paysage plus morcelé et à reconstruire.

Concernant le morcellement des territoires, le nouvel ouvrage impactera le réseau routier (rupture de linéarité, nouvelles voies, ...), le parcellaire et sa structure paysagère (nouveau découpage parcellaire rendant la trame de haie inadéquate) La création d'une infrastructure linéaire, introduit une ligne droite souvent en opposition avec le paysage rural. Dans un paysage de ce type, au sein d'un environnement végétalisé dont le relief présente des courbes, un tel ouvrage est visuellement très impactant car générant des contrastes, à la fois de ligne et de matière.

VI.1.2 Impacts liés au développement urbain

La mise en sécurité des axes routiers, entraîne une certaine fluidification des trafics, et peut donc générer un certain accroissement de l'attractivité des territoires traversés. S'il n'est pas envisageable un développement urbain au plus proche de l'axe routier, du fait de son trafic important imposant un certain recul, certains secteurs un peu plus éloignés peuvent faire l'objet d'un développement urbain, industriel ou commercial assez fort (notamment le sud de Civaux).

Le positionnement des échangeurs, relativement éloignés des zones urbaines, peut entraîner un développement urbain de certains hameaux isolés jusque-là relativement préservés.

Même si cet impact est difficilement évaluable, et est lié aux documents d'urbanisme (PLU notamment) ou à la charte du Pays Montmorillonnais, il convient de le prendre en compte de manière générale dans les impacts paysagers, car il peut porter préjudice au paysage relativement proche du projet, mais également en dehors de la zone d'étude.

VI.1.3 Impacts liés aux ouvrages d'art non-courants

Certains franchissements de vallée ou de vallons se feront par pont ou viaduc, fonction de l'importance de la traversée. Cela est le cas pour le Goberté, le ruisseau de l'Age ou la Vienne. Ces ouvrages non-courants constituent une trace forte et pérenne dans le paysage, qu'il faut traiter de manière qualitative. Ainsi, leurs aspects, profils, forme architecturale, soulutions de soutènement et d'assises sur le fond de vallon, sont autant d'éléments qui participent ou non à la bonne insertion de l'ouvrage dans le paysage. Autant certains ouvrages seront « noyés » dans une végétation forte comme pour le Goberté et le Ruisseau de l'Age, autant certains peuvent être très visibles (comme pour la Vienne). Le traitement des ouvrages peut alors varier. L'intégration d'un ouvrage visible pouvant également passer par son affirmation dans le paysage avec un traitement architectural remarquable.

VI.1.4 Impacts des terrassements dans le paysage

Les remblais (élévation du niveau routier par rapport au sol actuel), rendent le projet plus présent dans le paysage en affirmant l'ouvrage. Les vues présentent généralement un aspect très « technique » s'accordant peu avec le paysage rural rencontré

Les déblais (positionnement de l'ouvrage en-dessous du terrain naturel) sont globalement moins impactant visuellement, car ils enfouissent la route en dessous du niveau visuel.

Que ce soit en remblais ou en déblais, l'ouvrage sera une nouvelle barrière physique et/ou visuelle dans le paysage.

VI.1.5 Impacts liés au temps de travaux

En phase de terrassement et de construction, de nombreux éléments viendront impacter le paysage. Les travaux vont nécessiter la fréquentation du site par de nombreux engins de construction (camion-benne, pelles, engins de terrassements, grues). Un certain nombre d'installation de chantier vont également modifier le paysage en donnant à voir bungalows, clôture de chantier, et autre élément dont l'image est déconnectée du paysage rural actuel.

VI.2 IMPACTS DE LA DEVIATION EN PHASE CHANTIER

Les effets du chantier seront considérés comme les impacts bruts du projet sur le paysage traversé. L'évaluation de ces impacts permet d'orienter au mieux les mesures paysagères à mettre en œuvre.

Ils sont ci-après décrits de manière localisée par entités paysagères croisés, et sont reportés sur les zooms de plans suivants ce paragraphe.

VI.2.1 Effets bruts du projet sur les entités paysagères (d'ouest en est)

VI.2.1.1 Impact sur le paysage agricole boisé des Terres de Brandes (sur le plateau de la Pièce des Sapins) :

Le tracé passe sur un plateau relativement ouvert, cloisonné par un maillage lâche de haies bocagères denses dont la préservation est un enjeu d'insertion paysagère. L'impact est fort mais se trouve modéré par un certain « vide paysager » : peu de relief, structure végétale peu dense, peu d'arbre isolé.

Notons la présence du hameau Fonliasmès, impacté notamment par les rétablissements routiers. Sur cette entité paysagère un impact notable sera constaté au niveau de la connexion de l'ouvrage avec le tracé existant.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

La mise en œuvre de dévoiements impactera les haies arbustives et/ou bocagères que l'on rencontre tant sur la RN147 actuelle, que sur les chemins environnants, qui seront eux-aussi recalibrés pour se connecter de manière sécurisée au nouveau réseau.

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Les habitats de Fonliasmès seront impactés de manière certaine, avec la reconfiguration forte des voiries à leurs abords. La maison sur le versant sud, aura également une covisibilité forte avec l'ouvrage, notamment sur le talus de remblais pour le franchissement.

Le hameau de Chenet, se trouve relativement dissimulé dans la structure paysagère qui l'accompagne (haie, bosquets, ...). Ceci limite l'impact paysager notamment vis-à-vis des intervisibilités.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Le dévoiement de certaines voies, et leur connexion au nouveau réseau routier implique de nombreux délaissés.

Ce dévoiement implique également un redécoupage parcellaire qui ne suit plus une trame arbustive et bocagère présente, et rend cette dernière inappropriée.



La connexion sur l'actuelle RN147 impactera fortement le linéaire arbustive / bocager accompagnant la voie. (Source Google)



Le hameau de Fonliasmès, sera impacté par la reconfiguration de la voirie, et la suppression de l'ancien tracé. (Source Google)

VI.2.1.2 Impact sur le paysage agricole ouvert des Terres de Brandes (vers Johanisberg)

Situé de l'autre côté de la petite crête par rapport au hameau, le projet est en partie dissimulé par le relief. Sur la crête agricole ouverte au niveau de Johanisberg, Le positionnement de l'ouvrage en léger déblai permet d'amoindrir l'impact et assurer peu d'intervisibilités du projet sur cette partie.

Les divers rétablissements nécessaires reconfigurent les structures actuelles.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est relativement modeste, si ce n'est la reconfiguration forte du réseau routier et l'imposition de reliefs techniques en remblai qui dénoteront dans le paysage au relief relativement plat.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Les dévoiements et l'ouvrage impactent quelques haies arbustives accompagnant les routes communales. Les deux arbres remarquables le long de la route sont préservés.

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Malgré un positionnement légèrement en retrait par rapport au hameau de Johanisberg, et une dissimulation par le relief existant, les risques d'intervisibilités restent présents, notamment vis-à-vis des ouvrages de franchissement et de rétablissements.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Coupure de routes communales et reconfiguration forte des structures routières. Cela implique la création d'un certain nombre de délaissés routiers qui devront être déclassés ou recalibrés pour l'accès aux parcelles agricoles.

Création d'une nouvelle limite impliquant un redécoupage parcellaire qui ne suit plus une trame arbustive et bocagère présente, et rend cette dernière inappropriée.



Les arbres marqueurs du paysage sur la route des Bergaults (vers Johanisberg) seront conservés. (Source Google)



Depuis Johanisberg, les vues seront lointaines, et relativement dissimulées par le « bombement » du relief, et le positionnement en déblai. (Source Google)

VI.2.1.3 Impacts sur le paysage agricole ouvert des Terres de Brandes (Plateau et vallée Mulet)

L'enveloppe passe sur ce plateau très légèrement collinaire. Le tracé s'insère plus ou moins dans une dépression du relief en sortie du Goberté. Ceci implique relativement peu d'intervisibilité du fait du « bombement » du relief masquant une partie des vues. Les différents hameaux sont également assez éloignés du tracé, et se retrouvent protégés par ce masque visuel offert par le léger relief, et un profil en long en fort déblai.

L'enveloppe franchit des espaces de carrières. Ceci aura un impact positif, car cela pourra être l'occasion de réaménager le paysage dégradé de ces espaces de production. En revanche, une zone de carrière déjà réaménagée à la fin de son exploitation est présente sous le tracé. Le réaménagement existant sera donc remanié par le projet paysager lié à la déviation.

Le principal impact négatif sera sur la disparition de la parcelle viticole, une des dernières traces de cette culture.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est relativement modeste, la nouvelle infrastructure pouvant même être l'occasion de réhabiliter des paysages fortement chamboulés.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Quelques impacts localisés liés à des ruptures de haies arbustives accompagnant les chemins, où à l'entame de parcelles boisées isolées sur le versant nord de la Vienne (en fin de plateau)

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Peu d'intervisibilité.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Coupure de quelques chemins ruraux déstructurant le maillage actuel du plateau.

Création d'un délaissé routier de la RD727.



Le projet routier s'insère dans la légère dépression formée par le relief en sortie du Goberté, limitant ainsi son impact visuel. (source Google)



A l'amorce de la vallée de la Vienne sur la RD25, le projet, s'insérera entre les boisements annonçant les coteaux. (source Google)

VI.2.1.4 Paysage agricole boisé des Terres Froides (entre Mauvillant et Chantegros)

L'enveloppe aura un impact fort sur les structures paysagères existantes (arbre d'alignement, haies bocagères, hameau).

La mise en place d'un giratoire avec la RD 11 prendra une place conséquente et impactera des structures paysagères (haies arbustives taillées). Son impact paysager sera lié à l'apparition de nouvelles voiries dans un paysage ouvert. Le hameau de Mauvillant et les terres agricoles attenantes, seront fortement impactés (démolition, remembrement, ...).

La voie de liaison remontant vers Chantegros et l'actuelle RN 147 aura des impacts non négligeables sur la structure paysagère (haies bocagères) isolant visuellement le hameau de la future infrastructure.

Le tracé s'éloigne du Bois de la Loge, évitant l'impact sur ses lisières, tout comme les structures bocagères marquant les chemins.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est relativement fort, déstructurant une partie de sa composante majeure (les haies). Cependant la nouvelle infrastructure peut être l'occasion d'ajouter des linéaires de haies bocagères, permettant de réaffirmer l'identité de l'entité.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Impact fort sur la structure bocagère au niveau de Chantegros / La Baronnerie.

Impact sur les haies arbustives le long de la RD11 avec le recalibrage et les dévoiements

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Des intervisibilités fortes entre l'ouvrage et les hameaux environnants (Baronnerie, Chantegros)

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Création d'un certain nombre de délaissés routiers (RD11, chemins dévoyés, ...)

Redécoupage parcellaire fort du fait de nombreux rétablissements permettant la desserte des hameaux.



Sur la RD11, la reconfiguration des voies avec le giratoire, impactera fortement les linéaires arbustifs ou bocagers accompagnants la voirie. (source Google)

Depuis Chantegros, les haies entre le futur ouvrage et le hameau se découpant en fond de photo seront conservées. (source Google)

VI.2.1.5 Paysage agricole boisé des Terres Froides (entre Chantegros et Lussac)

L'enveloppe d'étude franchit de nombreuses haies bocagères, impliquant un impact paysager certain.

La connexion au rond-point existant est un élément positif sur le paysage car il apporte une cohérence au réseau routier, et affirme le statut d'entrée de ville.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est relativement fort, s'interposant pour partie à sa composante majeure (les haies). Cependant la nouvelle infrastructure peut être l'occasion d'ajouter des linéaires de haies bocagères, permettant de réaffirmer l'identité de l'entité.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Un certain nombre de haies plus ou moins denses sera impacté par le tracé.

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Possibilité d'intervisibilités depuis les franges de Lussac les Châteaux (Route de Persac).

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

La route communale desservant les hameaux de l'Age et la Failloderie est interrompu par l'ouvrage. Le rétablissement se fait par le giratoire, et impose un certains réseau routier supplémentaire, ainsi que des délaissés routiers qui, s'ils ne sont pas réutilisés pour l'activité agricole, devront être effacés. Le nouveau tracé impose également une reconfiguration du parcellaire, et du réseau de haies arbustives et/ou bocagère l'accompagnant.



Depuis les franges urbaines de Lussac (Route de Persac), le paysage est relativement ouvert et un certain nombre de haies arbustives ou bocagères seront coupées par le tracé. (Source Google)



Au niveau du giratoire, le projet de déviation, ainsi que la voie de rétablissement de la Route de Persac prendront place sur un paysage agricole très ouvert, l'impactant relativement fortement. (Source Google)

VI.2.2 Effets bruts du projet sur les secteurs les plus sensibles



Certains éléments de projets peuvent apparaître particulièrement impactant de part leur fonction et leur ampleur. C'est le cas particulièrement des éléments de points d'échanges (giratoires) et de franchissements (viaducs, vallon de Fontliasmes). Un point particulier concerne également les carrières, qui seront littéralement traversées par la déviation. Le paysage très spécifique traversé aura une incidence sur la perception des usagers.

L'évaluation des impacts sur ces points particuliers est soumise aux évolutions techniques et environnementales à venir, qui seront prises en compte au stade ultérieur des études. Ces évolutions sont notamment liées :

- **aux études d'avant-projet d'ouvrages d'art**, qui viendront préciser les caractéristiques techniques présentées ici. L'impact évalué dans ce chapitre concerne donc essentiellement les appuis aux versants boisés, et les impacts visuels dans les franchissements de vallées.
- **à l'état des lieux de l'exploitation des carrières**, zone par définition perpétuellement en mouvement, décrit ici en fonction des arrêtés préfectoraux et du plan de remise en état élaboré en 2011 pour les carrières Iribaren, CMGO (Rambaud) et Bailly – Tartarin.

VI.2.2.1 Les points d'échanges

Le projet compte 3 points d'échanges avec le réseau existant :

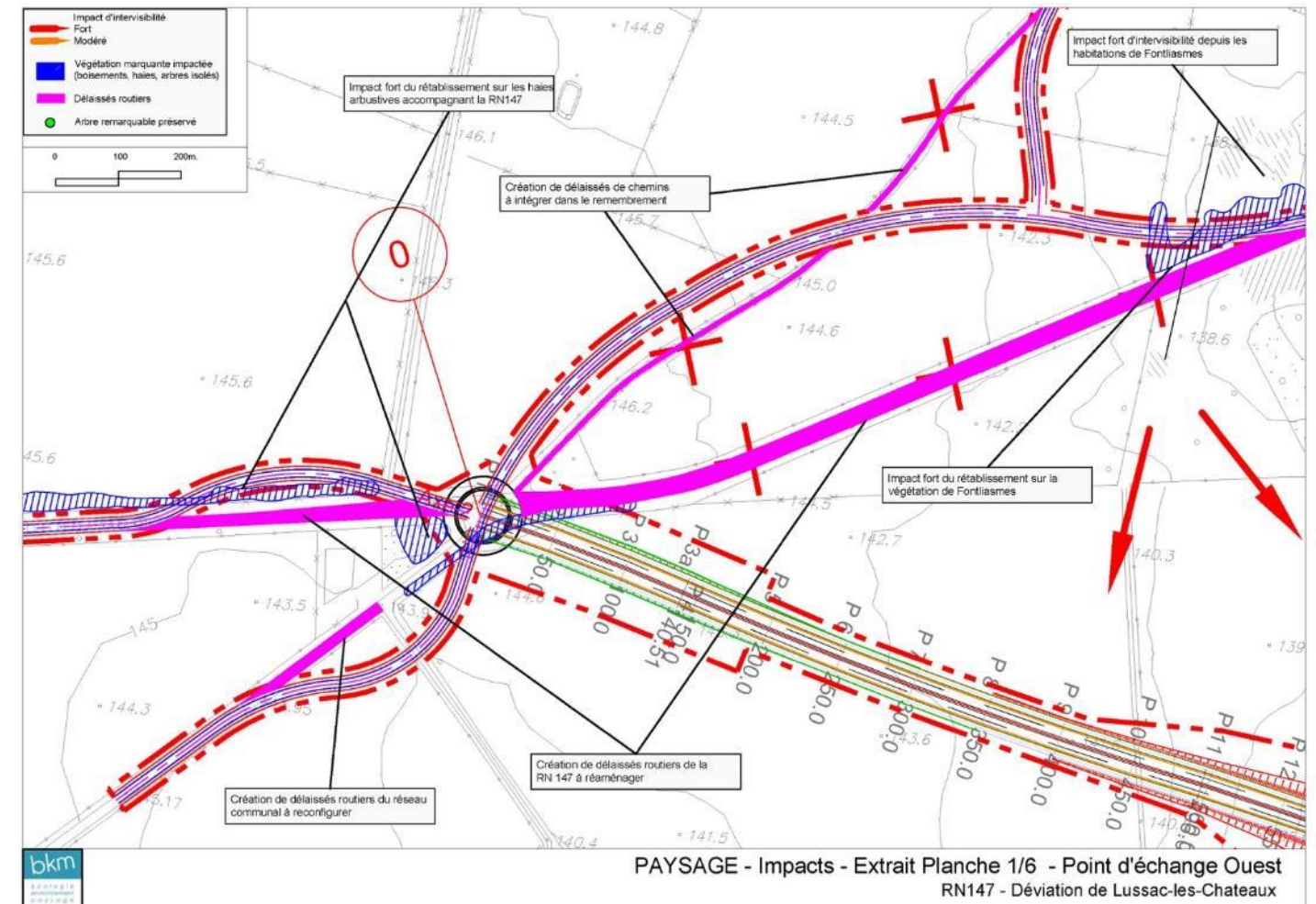
- Le point d'échanges Ouest (avec la RN147 et RD13)
- Le point d'échange central (avec la RD11)
- Le point d'achange Est (avec la RN 147)

Tous trois situés dans des paysages ouverts de plaines agricoles, les points d'échanges viennent modifier plus ou moins fortement la structure paysagère en place en présentant de nombreux redécoupages du parcellaire. La structure droite et simple actuellement présente va s'arrondir avec les girations nécessaires aux accès des carrefours à plusieurs branches. Un paysage routier va s'affirmer là où actuellement la route traversait simplement un paysage.

❖ Le point d'échange Ouest

Ce point d'échange est le plus impactant car il présente de nombreuses connexions et donc un nombre certains de branche au giratoire. Au-delà de l'impact général de changement de configuration routière, ce réaménagement des voies va avoir plusieurs impacts sur une emprise assez grande :

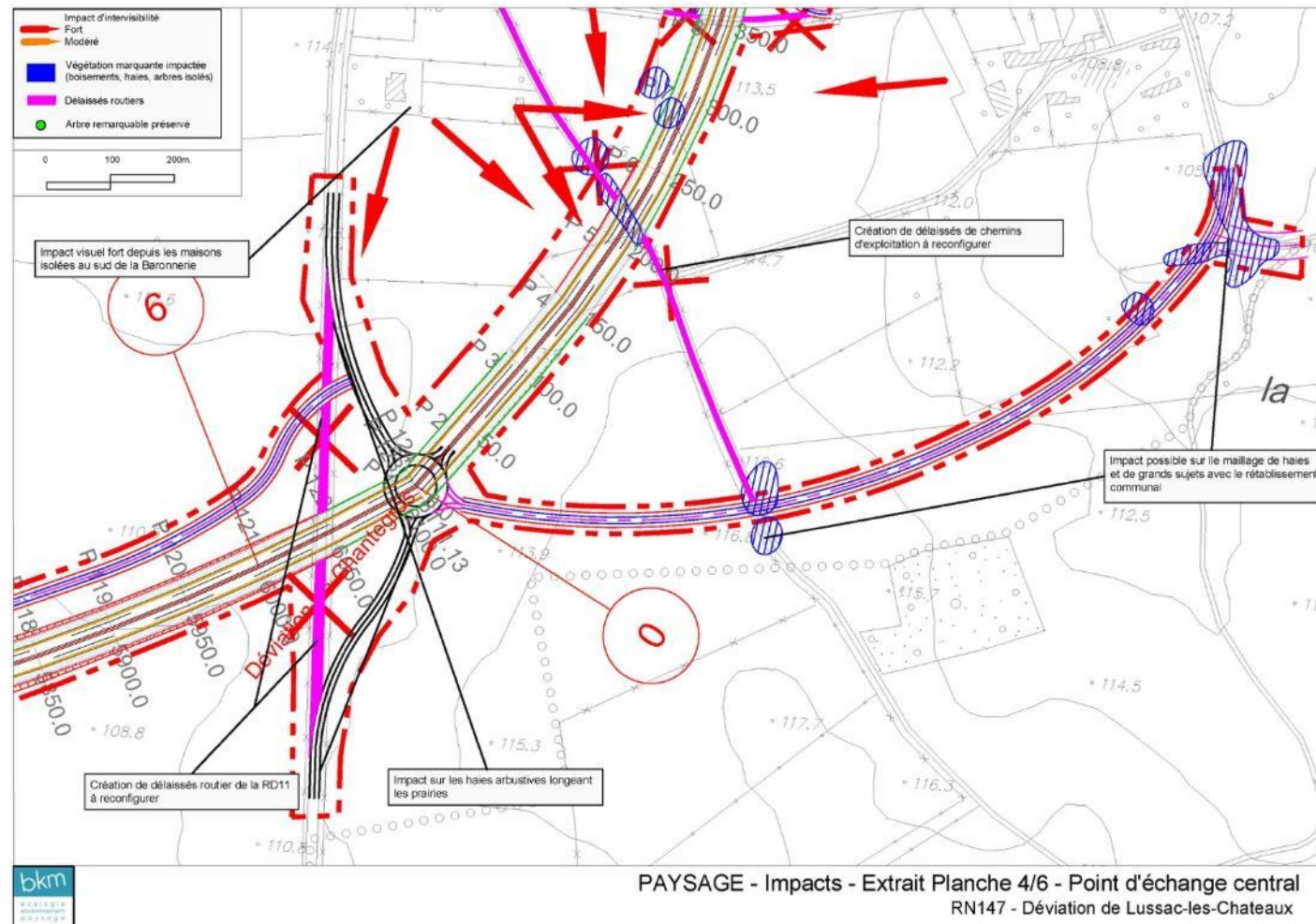
- Impact sur les haies arbustives existantes le long de la RN147
- Création de délaissés routiers, notamment un long linéaire de la RN147 vers Fontliasmes
- Un rapprochement des infrastructures autour de Fontliasmes pouvant amener de nouvelles intervisibilités et pénalisant le cadre de vie



❖ Le point d'échange Central

Ce point d'échange est assez impactant car il crée un nouveau carrefour et impose donc certaines reconnexions routières pour distribuer le hameau de la Baronnerie. Au-delà de l'impact général de changement de configuration routière, ce réaménagement des voies va avoir plusieurs impacts :

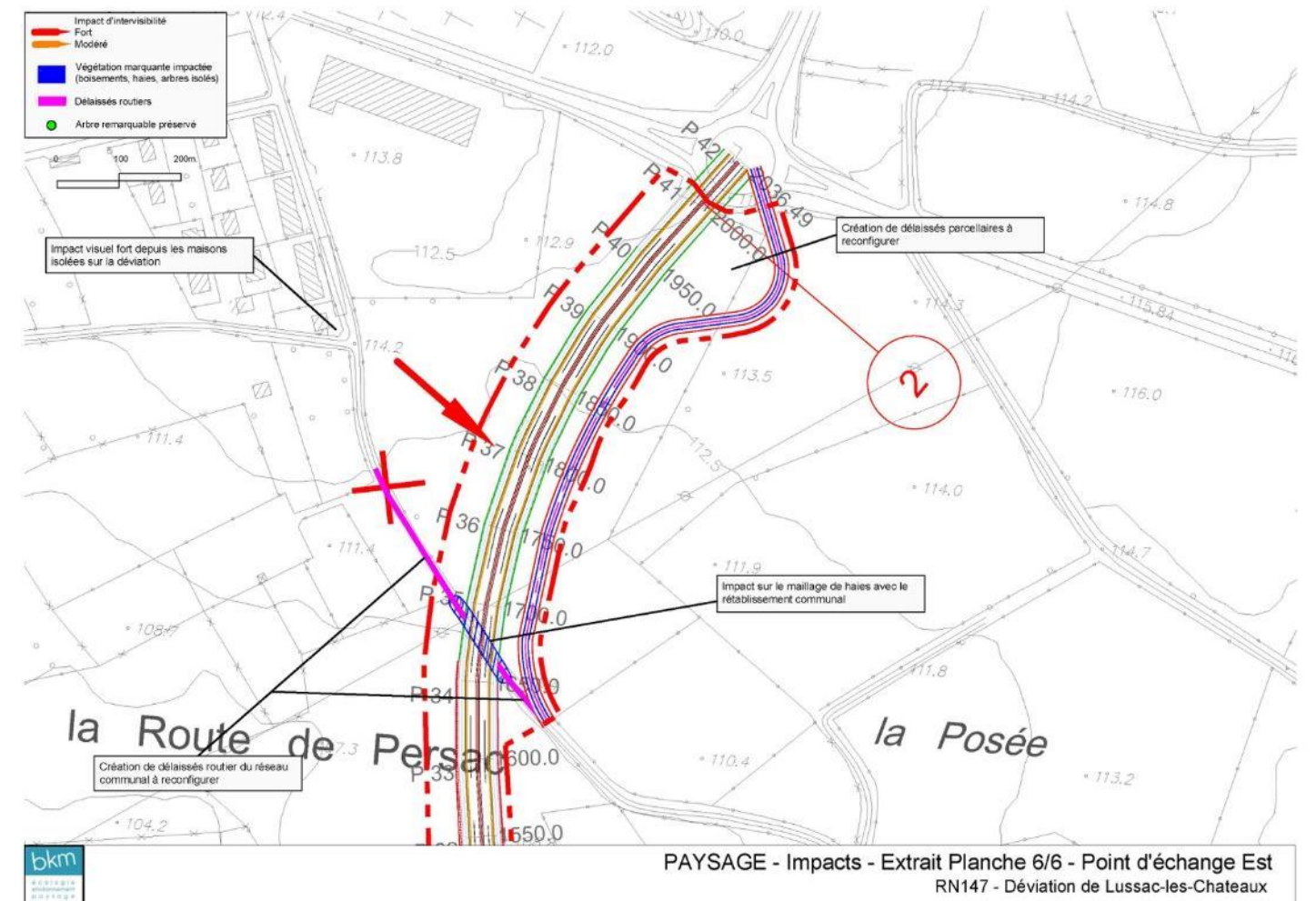
- Impact sur les haies arbustives existantes le long de la RD11
- Création de délaissés routiers, aux abords du giratoire
- Création d'une voirie nouvelle venant encercler le sud du hameau de la Baronnerie et pouvant impacter la cadre de vie de ce hameau



❖ Le point d'échange Est

Ce point d'échange est le moins impactant car il se connecte à une structure giratoire existante sur la RN147. Au-delà de l'impact général de changement de configuration routière, ce réaménagement des voies va avoir plusieurs impacts sur une emprise assez grande :

- Création d'une voirie nouvelle de reconnexion routière vers la Fayauderie dont l'impact est amoindri par son passage mutualisé avec la déviation. Notamment la création d'un « vide » entre le rétablissement et la déviation au niveau du giratoire.
- Création de délaissés de voirie du réseau communal



VI.2.2.2 Impacts sur le paysage de la Vallée de la Vienne

L'impact du tracé est fort sur les coteaux boisés de la Vienne. Le viaduc de la déviation aura un impact visuel fort sur le paysage de la vallée, d'où l'importance d'envisager un traitement architectural soigné de cet ouvrage d'art.

Le projet franchit la Vienne au sud de Lussac, permettant de profiter au mieux des filtres visuels proposés par la ripisylve. L'emprise relativement faible sur le coteau ouest permet de préserver un vaste tampon boisé en pied d'ouvrage. L'emprise plus forte sur le coteau implique un impact plus fort sur les boisements et le relief.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est très fort, modifiant fortement les qualités intrinsèques de la vallée de la Vienne avec l'imposition d'un viaduc à l'aspect technique, tranchant avec les qualités « naturelles » de la vallée.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Impact fort sur les boisements présents au niveau des accroches du viaduc. La végétation présente sous le viaduc peut également être amenée à être impactée

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Peu d'intervisibilité.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Coupure de quelques chemins ruraux déstructurant le maillage actuel du plateau.



A l'amorce de la vallée de la Vienne sur la RD25, le projet, traverse les boisements du coteau. (source Google)

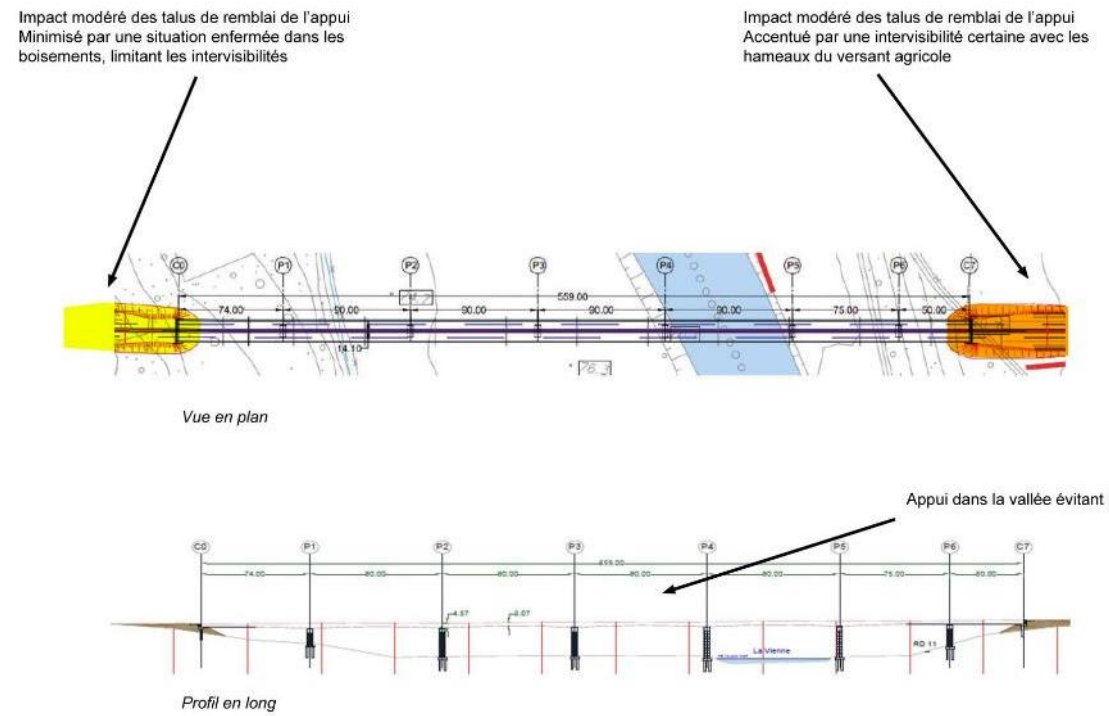
Le fond de vallée de la Vienne, relativement ouvert, accueillera le viaduc, ainsi qu'un rétablissement direct vers la RD11. (source Google)

La position et les caractéristiques techniques du franchissement en font, de fait, un ouvrage à part dans le linéaire. Les deux versants sont fortement boisés et abrupts, les remblais d'appui auront un certain impact sur les boisements alentours et au-delà.

A l'ouest les appuis prennent place dans les boisements, impactant ces derniers mais limitant les intervisibilités potentielles. Son éloignement des axes routiers et des hameaux directs minimise cependant cet impact.

A l'est, positionné sur le replat agricole, le remblai peut avoir une incidence certaine.

Positionné en arrière d'un méandre de la Vienne, le franchissement se retrouve dissimulé en partie par la ripisylve longeant les berges du cours d'eau, limitant les intervisibilités.



Viaduc de la Vienne

VI.2.2.3 Impact sur le paysage de vallon du Goberté

Le franchissement de ce vallon sera particulièrement impactant car il est marqué par deux dépressions (un talweg sec remblayé et le vallon franchi en viaduc), transformant fortement le relief et la physionomie boisée du paysage sur ce site. La situation en limite de boisement ne permet pas un masque visuel suffisamment efficace pour insérer au mieux l'ouvrage et ce dernier aborde le plateau au Sud en remblai, particulièrement visible.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est très fort, modifiant fortement les qualités intrinsèques du vallon.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Fort déboisement lors du franchissement du boisement tant en remblai qu'avec le franchissement en viaduc, impactant les versants

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Peu d'intervisibilité, si ce n'est lointaine avec les hameaux du Logis et de Petiaux en sortie de vallon au sud où le tracé aborde le plateau en remblai.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

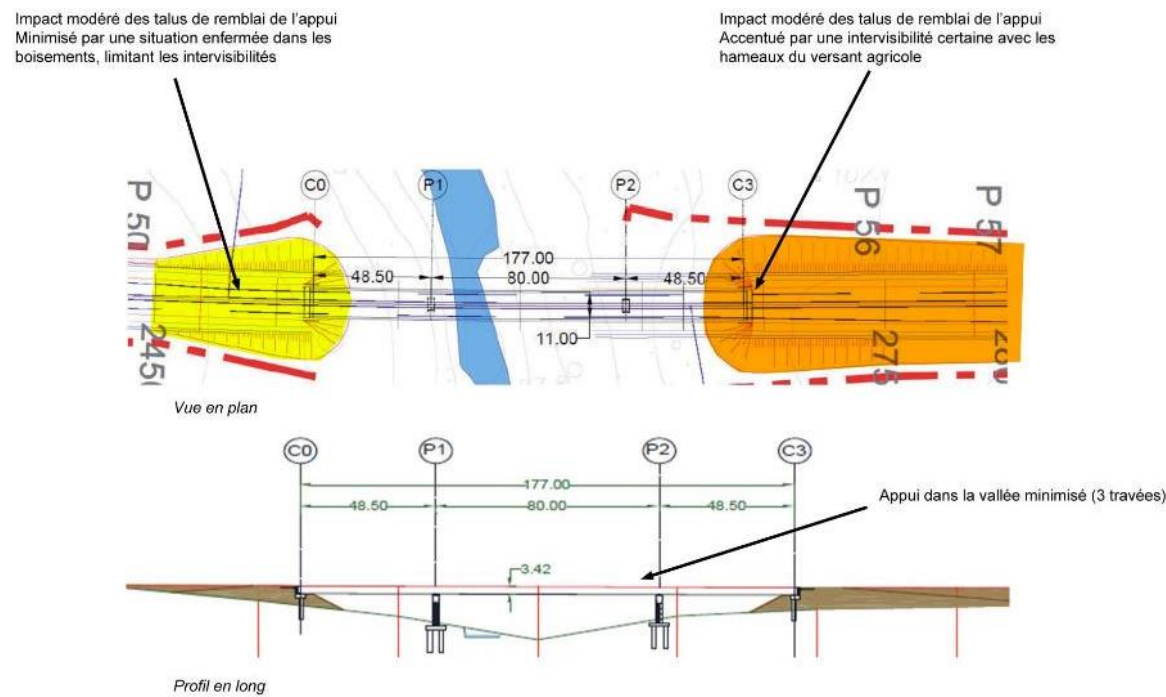
Coupure de quelques chemins ruraux déstructurant le maillage actuel traversant le bois de Goberté.



Le vallon du Goberté est calé au sud par un mouvement de relief dont le boisement notamment sera impacté par le projet routier qui le traverse en s'appuyant dessus avec des remblais de part et d'autre. (source Atelier BKM)

S'implantant dans un vallon aux pentes assez faibles, le franchissement a divers impacts sur le paysage collinaire traversé :

- La prise d'appui sur les versants se fait par un remblai assez long qui se positionne dans le prolongement et la géométrie générale de la déviation.
- Le talus d'appui a notamment une incidence assez forte sur le versant agricole à l'est qui est en intervisibilité forte avec les hameaux (Le Logie, Le Petiaud) et la RD727.



Viaduc du Goberté

VI.2.2.4 Impacts sur le paysage de vallon étroit du Ruisseau des Ages

L'enveloppe a un impact assez fort sur le vallon et les boisements l'accompagnant. Le franchissement en viaduc permet de limiter l'impact sur les boisements rivulaires.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est relativement fort, modifiant fortement les qualités intrinsèques du vallon

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Impact sur les boisements principalement sur le versant nord du ruisseau des Ages.

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Présence d'intervisibilités depuis le hameau de Chantegros, notamment les habitats les plus au nord, donnant sur l'amorce du viaduc de franchissement.

➤ Délaissés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Pas de rupture de routes ou chemins. Le tracé impose cependant une nouvelle limite et une reconfiguration du parcellaire agricole.



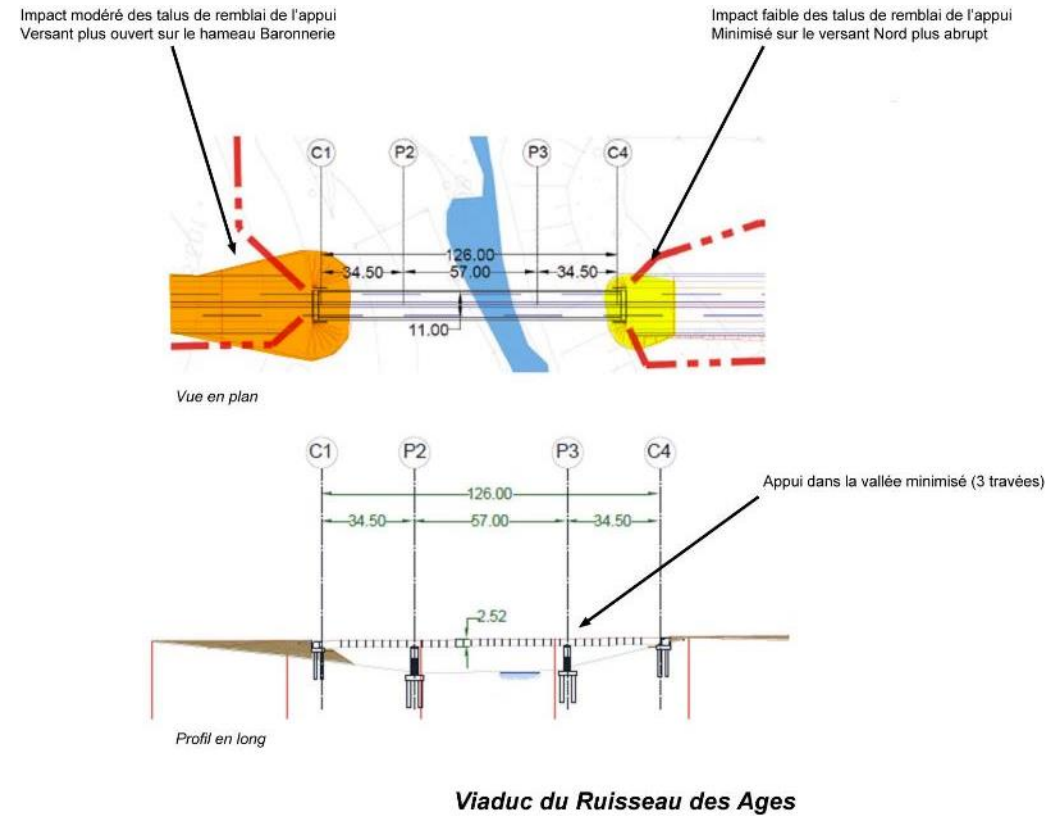
Le ruisseau de l'Age est relativement dense, limitant les vues depuis la RD11. Cependant au plus proche du tracé l'impact sera fort notamment depuis les habitations. (Source Atelier BKM)



Au sud du ruisseau de l'Age on remarque les haies hautes émergeant, qui seront préservées par le projet. (Source Google)

Le viaduc s'implante sur des versants dont les pentes sont plus fortes, notamment sur le versant Nord plus abrupt.

- L'appui sud se fait sur une pente à dominante agricole, pouvant avoir des intervisibilités fortes avec le hameau de la Baronnerie.
- Les impacts sur le versant nord et particulièrement les boisements sont fortement minimisés par la faible emprise du talus d'appui de l'ouvrage.



VI.2.2.5 Impact sur le paysage du vallon de Fonliasmès

Le franchissement de ce vallon en fort remblai aura un impact significatif sur le paysage, et sur les boisements qui l'accompagnent. Son positionnement en creux laisse « filer » les vues entre Johanisberg et Fonliasmès. Le projet risque de renforcer cette idée de perméabilité visuelle.

L'impact sur l'intégrité de l'entité paysagère est très fort, modifiant fortement les qualités intrinsèques du vallon par un fort déboisement.

➤ Impacts sur les structures végétales composant l'entité

Fort déboisement lors du franchissement du vallon en remblai.

➤ Impacts d'intervisibilités avec les riverains

Peu d'intervisibilités, si ce n'est lointaine avec les hameaux de Fonliasmès et Chenet.

➤ Délaisés routiers / démembrement parcellaire / coupure de connexion

Coupure de quelques chemins ruraux.

Création d'une nouvelle limite impliquant un redécoupage parcellaire qui ne suit plus une trame arbustive et bocagère présente, et rend cette dernière inappropriée.



Le vallon de Fonliasmès est clairement « enfoncé » dans le relief, laissant filer les vues de plateau sud à plateau nord. Le projet, en remblai, impactera les boisements et renforcera cette idée de perméabilité visuelle. (Source BKM)

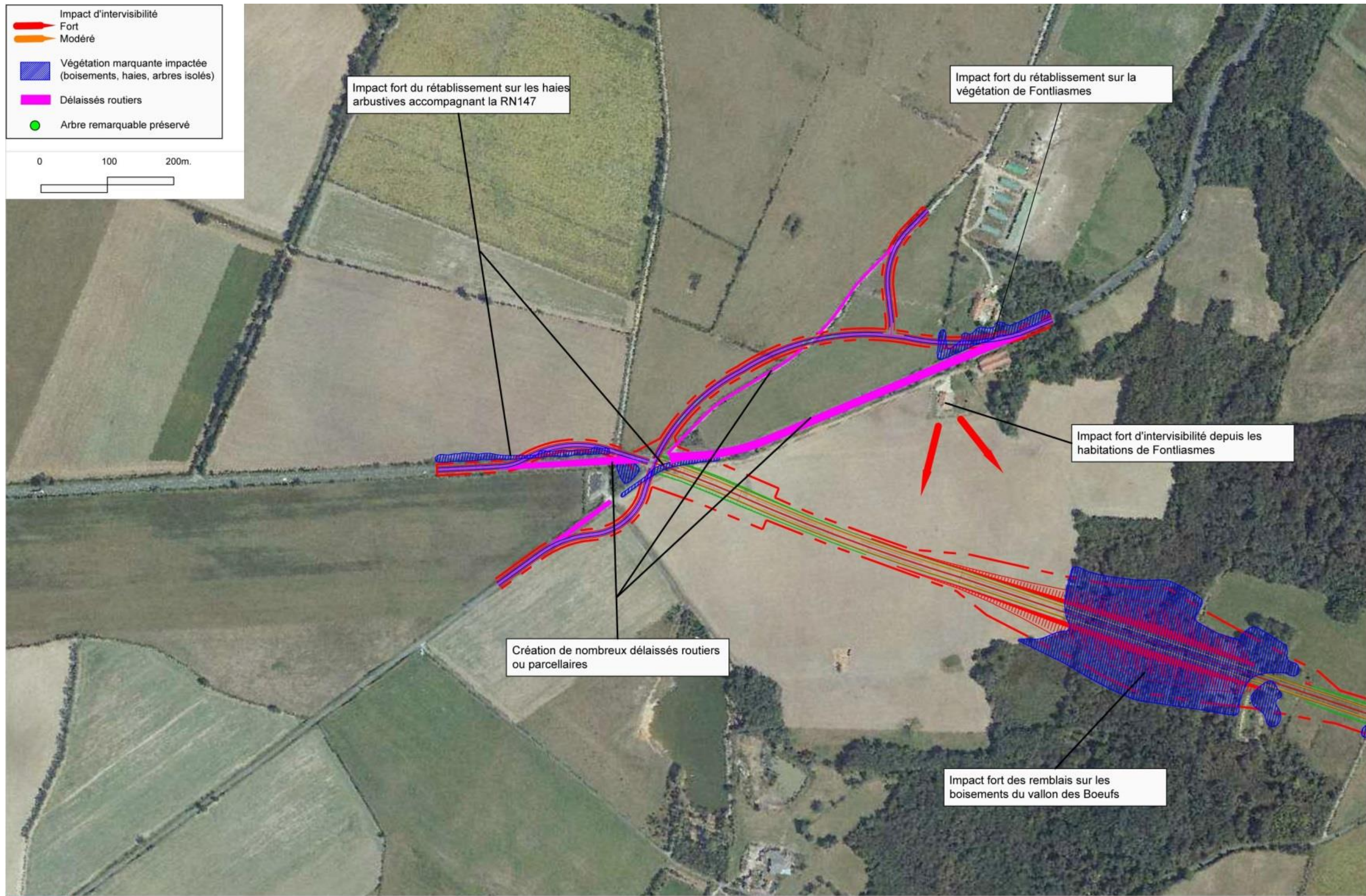
VI.2.2.6 La traversée des carrières

La déviation traverse des espaces de carrières à différents niveaux d'exploitation. Certains sont en activité, d'autres sont réhabilités, et enfin de futurs espaces sont à exploiter.

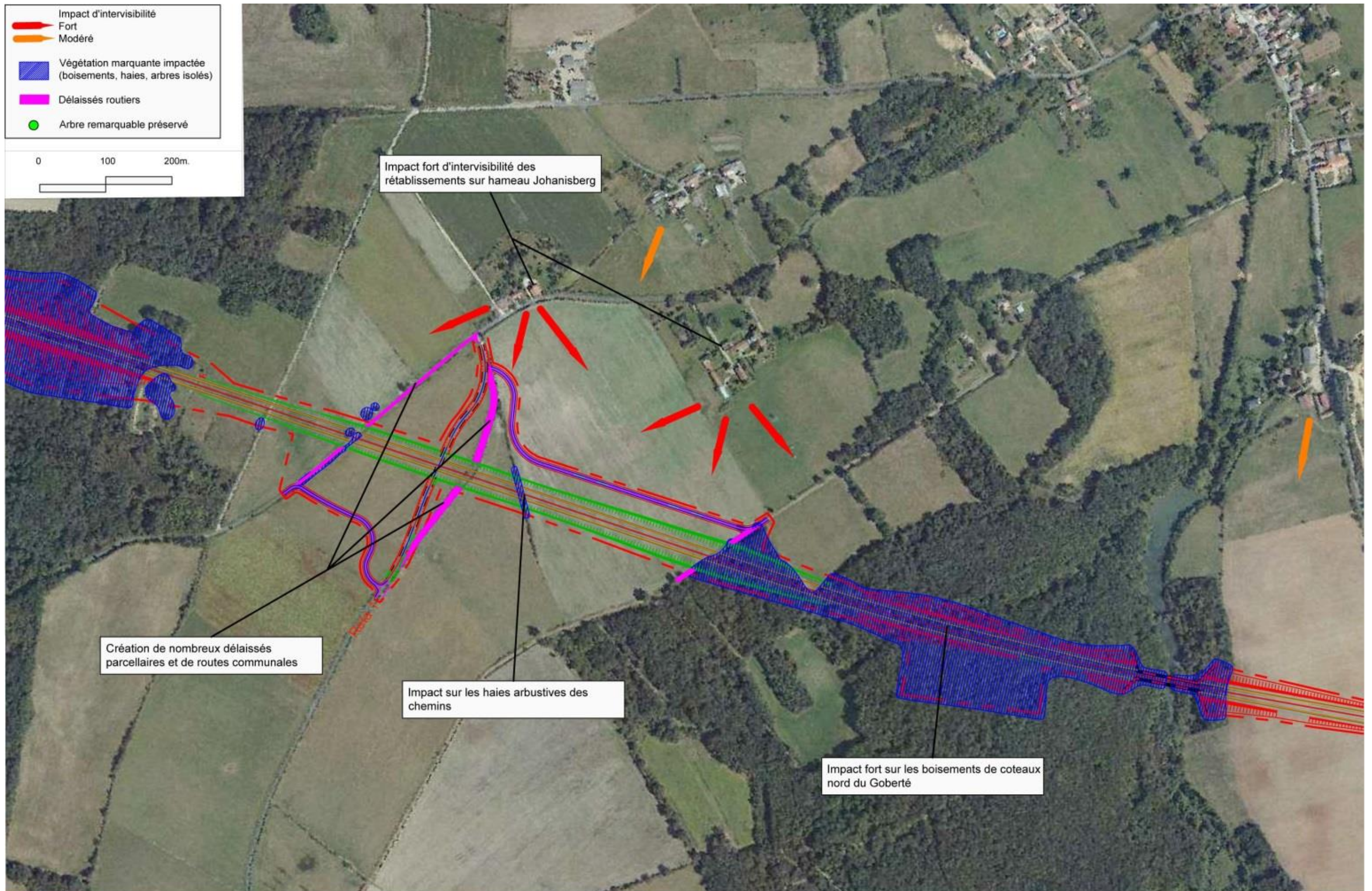
La gestion des interfaces avec ces espaces est délicate, car fluctuante sur la durée : on peut passer, d'un espace agricole à un espace reconverti (plan d'eau, espaces agricoles, ...) en passant par un espace exploité à l'ambiance industrielle. Il n'est donc pas évident d'évaluer l'impact généré par la déviation sur le paysage. Ce « paysage mouvant » aurait tendance à amoindrir l'impact, mais la finalité du visage des carrières impose un certain recul et une certaine anticipation.

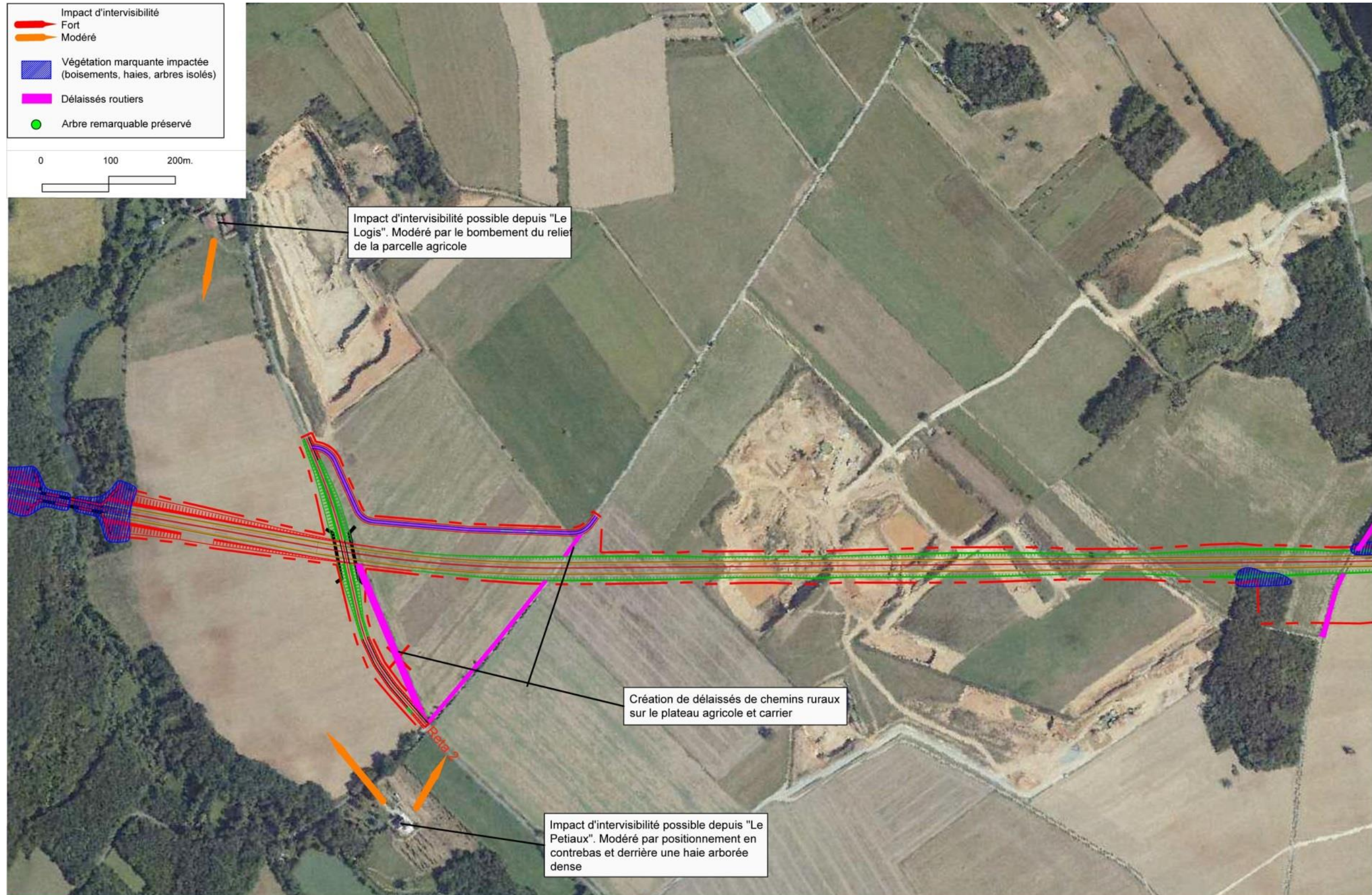
Les impacts portent sur :

- Le remaniement de la topographie (déblai, remblai, ruptures de pentes...),
- La recréation d'une trame végétale dans un site où elle est absente / fluctuante depuis plusieurs années,
- La création temporaire (c'est-à-dire entre la mise en service de la déviation et la remise en état complète des carrières) de nouvelles mesures paysagères visibles depuis l'infrastructure routière.

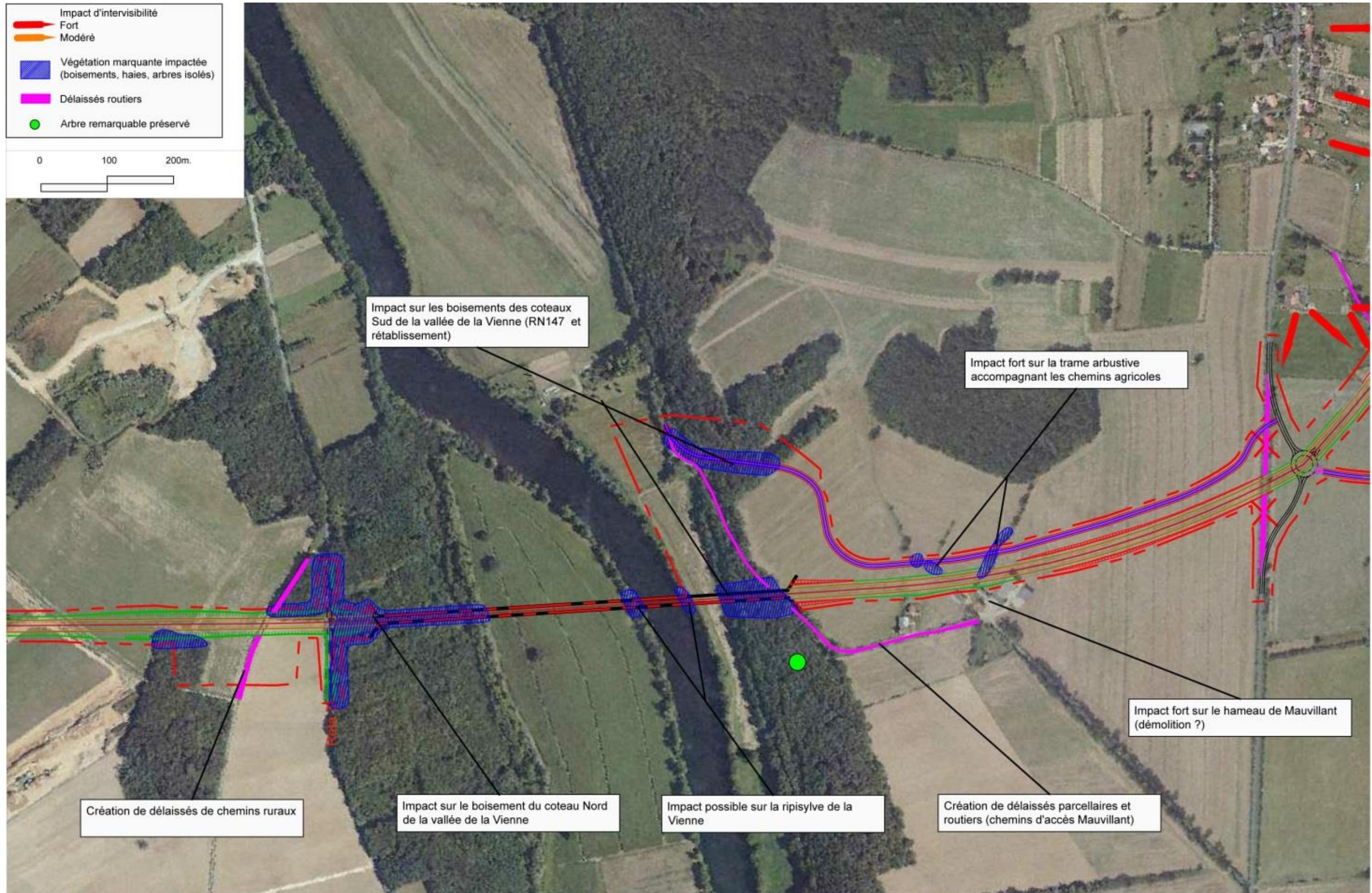


PAYSAGE - Impacts - Planche 1/6
RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux

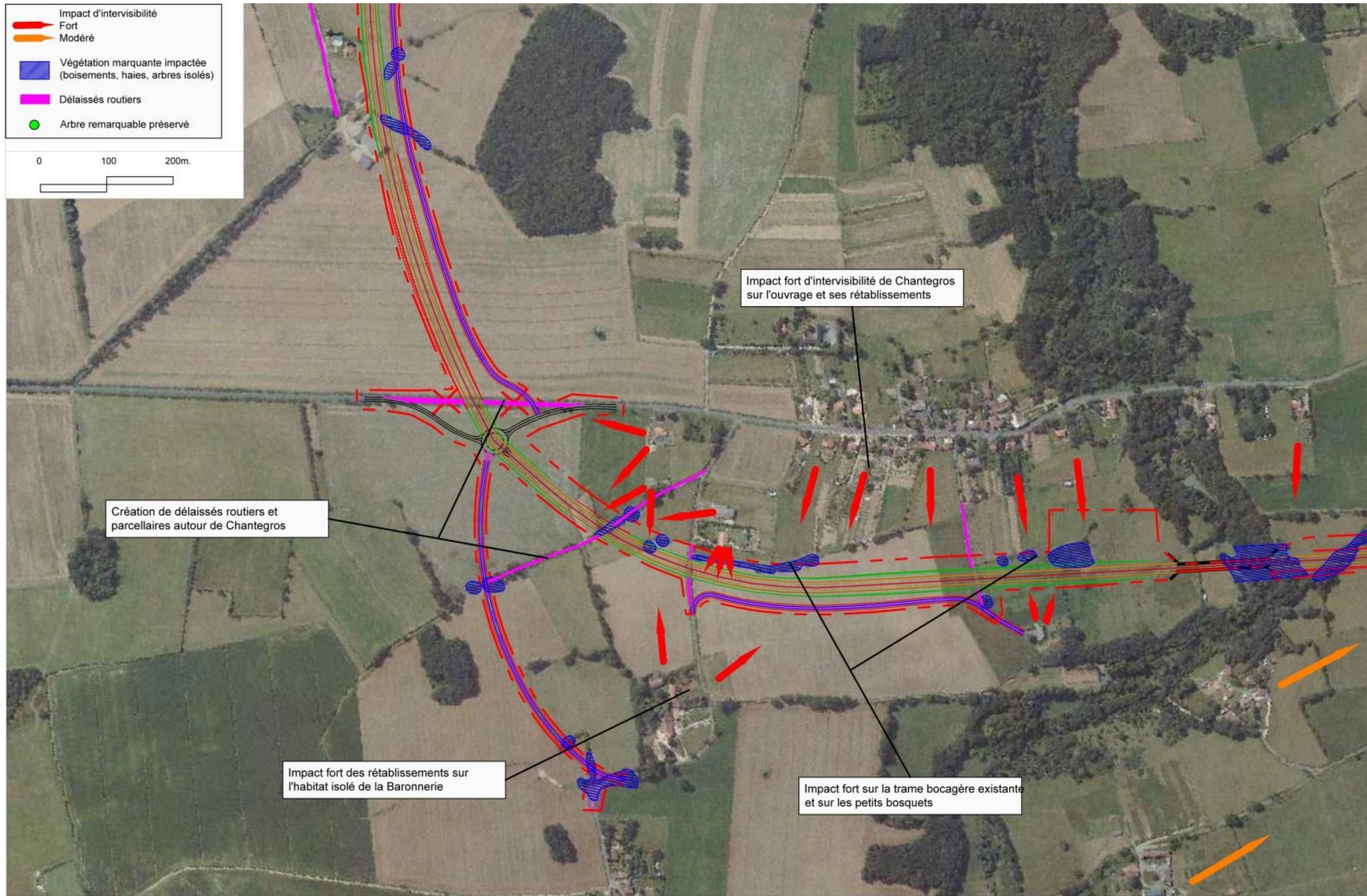




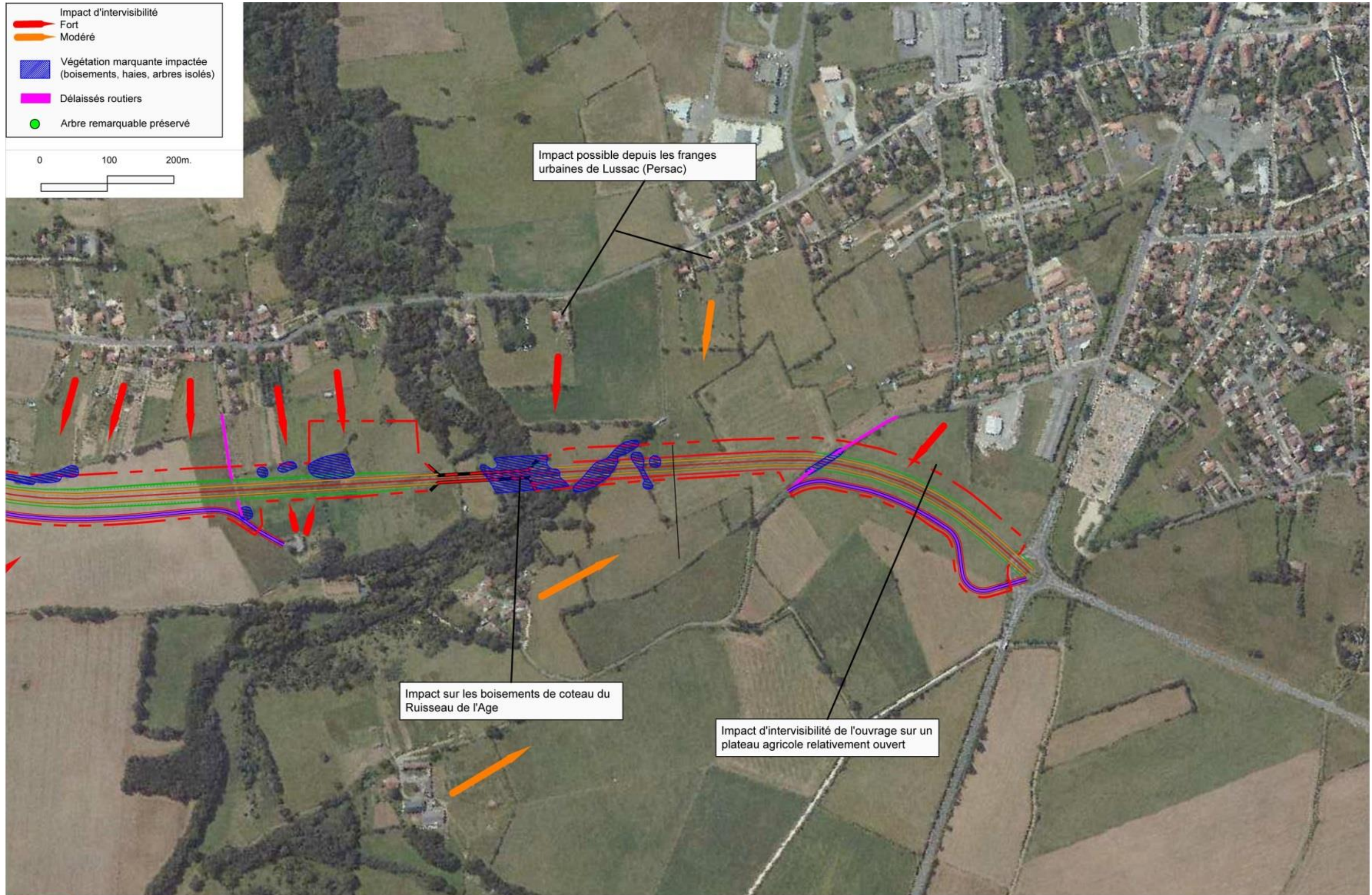
PAYSAGE - Impacts - Planche 3/6
RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



PAYSAGE - Impacts - Planche 4/6
 RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



PAYSAGE - Impacts - Planche 5/6
RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



PAYSAGE - Impacts - Planche 6/6
RN147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux

VI.2.3 Mesures paysagères ERC générales

Les mesures décrites ci-après présentent les principes généraux de mesures paysagères qui seront mises en œuvre sur le projet de déviation. Afin de spécifier par localisation, un zoom sur les plans précise les types de mesures en fonction de l'environnement croisé par le tracé.

VI.2.3.1 Mesures d'évitement

❖ *Les installations de chantier et zones de travaux dans la trame arbustive et bocagère*

Les installations de chantier devront **s'inscrire au mieux dans la trame du paysage actuel, en préservant les haies arbustives existantes** qui permettront d'en dissimuler des parties.

❖ *Les structures végétales remarquables marqueur ou filtre visuel*

Le tracé routier et les travaux de terrassements associés devront **éviter l'abattage de tout arbre remarquable**. Le tracé **évite la plupart des sujets remarquables isolés, notamment vers le hameau de Johanisberg, ou dans la vallée de la Vienne** dans la parcelle cultivée. La plupart des **haies situées entre le hameau de Chantegros et le futur ouvrage seront conservées** en filtre visuel préexistant. Tout élément végétal préservé devra faire l'objet d'une attention particulière avec la **mise en place de systèmes de protection de la végétation adéquats**. L'éloignement des zones d'accès au chantier de ces sujets permettra également leur préservation.

VI.2.3.2 Mesures de réduction

❖ *Les installations de chantier et zones de travaux*

En cas d'installation dans une zone boisée, la **préservation des franges boisées sur 5 à 10 m** participera à la dissimulation des installations. En cas d'absence de végétation, les franges des sites de construction devront être isolées visuellement autant que faire se peut, soit par des clôtures végétales (brande), soit par d'éventuelles plantations protégées des mouvements, qui participeront à terme à l'isolement visuel de la route.

❖ *Les structures végétales remarquables*

De manière générale pour les terrassements, il conviendra de **ne déboiser que le strict nécessaire** aux travaux et ne pas procéder de manière systématique sur l'ensemble de l'emprise. Les haies doivent être « ouvertes » par le tracé de manière parcimonieuse, afin de **pouvoir raccorder les nouvelles plantations à la structure végétale existante**.

❖ *Les intervisibilités*

Toutes les **intervisibilités** recensées devront être **refermées par un traitement paysager**. Ce traitement paysager peut revêtir deux grands aspects :

- Linéaire ou tampon de plantation en haie ou boisement
- Modelé paysager, composé d'une butte de terre au relief le plus adouci possible, et éventuellement complété par des plantations.

❖ *Les plantations de réduction des impacts*

Les plantations de haies reprendront le caractère linéaire de la trame bocagère significative du paysage environnant. Les **zones interstitielles** entre les voies latérales de rétablissement et le projet routier de déviation devront soit être **remises à l'agriculture si cela est possible, soit être entretenues selon les prescriptions écologiques sur le milieu naturel, soit reboisées**. Les **zones de chantier** devront être **remises en état** selon les mêmes critères. Les nouvelles voies de rétablissement devront **reprendre le principe de haies denses latérales** à l'image de ce que l'on trouve actuellement sur le site. Les végétaux utilisés seront **d'essence locale, non invasive et choisies au plus proche des espèces en place**. Cela permet :

- De connecter au mieux les haies nouvelles et existantes,
- D'avoir une rusticité certaine des plantes, permettant leur développement relativement autonome
- De perpétuer une flore locale, en supprimant les essences horticoles pouvant s'avérer invasives.

❖ *Les délaissés routiers et réorganisations parcellaires*

Le projet croisant un certain nombre de route et chemin, des rétablissements sont mis en œuvre. **Les anciens tracés deviennent alors la plupart du temps caducs**. Certains peuvent être réutilisés pour **ménager des accès agricoles** aux parcelles enclavées. Il convient cependant de **supprimer toutes traces des anciennes voies** menant directement à la déviation au-delà du dernier accès de parcelles (habités ou agricoles). L'effacement de ces anciens réseaux, implique de nouvelles connexions entre les parcelles, il convient alors de réunifier des zones « découpées » aux parcelles plus grandes avoisinantes, afin de constituer un ensemble et de ne pas présenter de délaissés agricoles. Les préconisations relatives au tracé des rétablissements donnent des tendances à suivre dans les études de détail. Ces préconisations restent néanmoins soumises aux contraintes géométriques et techniques routières.

❖ *Les mouvements de terrain*

Le projet fait apparaître un certain nombre de déblais et de remblais parfois conséquent. Leurs impacts visuels techniques peuvent être amenuisés par la mise en œuvre d'adoucissement des mouvements de terre. En configuration de déblais, les crêtes peuvent être « rabotées » afin de faire disparaître l'arête saillante du déblai. En configuration de remblais, les pieds de talus peuvent être rechargés en terre afin de casser la hauteur et la pente du talus de remblais. Cette emprise élargie peut être rendue à l'agriculture et ainsi amenuiser l'emprise de la voie.

VI.2.3.3 Mesures de compensation

❖ Les structures végétales remarquables marqueur ou filtre visuel

Les différentes plantations mises en œuvre permettront de compenser les abattages qui devront avoir lieu sur le projet :

- Les haies nombreuses qui seront mises en œuvre le long du tracé compenseront celles qui seront amenées à être supprimées
- Les arbres isolés mis en œuvre comme marqueurs visuels aux carrefours stratégiques de la déviation permettront de compenser à terme les éventuels arbres isolés qui pourraient être supprimés
- Toutes les zones boisées avant démarrage du chantier et comprises dans les emprises foncières du projet devront être reboisées, notamment au niveau des franchissements de vallées. Dans le boisement en rive droite de la Vienne, ce reboisement devra être cohérent avec le Plan Simple de Gestion en vigueur. Les délaissés qui ne sont pas destinés à être restitués au milieu agricole, ni à la remise en état de milieux naturels tels que prescrits dans les prescriptions écologiques, devront être boisés par défaut. Les végétaux utilisés seront d'essence locale, non invasive et choisies au plus proche des espèces en place.

VI.2.4 Mesures paysagères ERC sur les secteurs les plus sensibles

VI.2.4.1 Mesures sur les points d'échanges



Sur les points d'échanges différentes mesures seront à appliquer :

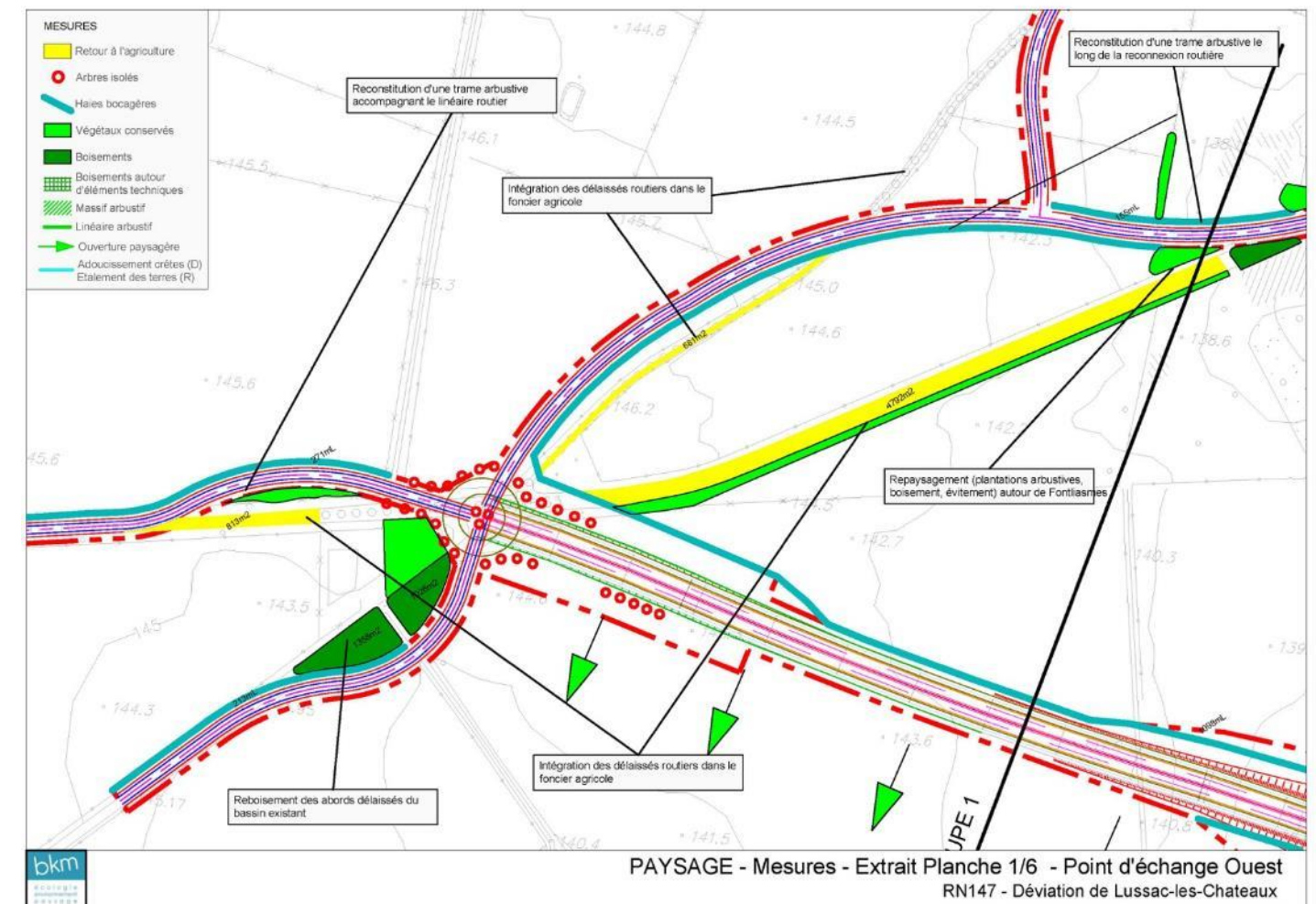
- Le traitement des délaissés qui devra :
 - Prioritairement passer par le remembrement foncier, et la reconfiguration de parcelles environnants les points d'échange,
 - Intégrer des reboisements lorsque le remembrement foncier ne peut éviter les délaissés
- Le respect et prolongement des trames végétales existantes, notamment les haies arbustives à reformer suivant les nouveaux tracés
- Un certain marquage végétal afin de guider le regard et privilégier certaines directions (arbres d'alignement, paysagement des giratoires)

Nota bene : Sur la carte des mesures paysagères, les plantations symbolisées au niveau des giratoires sont de principe. Elles devront être adaptées vis-à-vis des contraintes géométriques, de sécurité et de visibilité des usagers, lors des études de conception détaillée.

➤ Le point d'échange Ouest

Ce point d'échange est le plus impactant car il présente de nombreuses connexions et donc un nombre certains de branche au giratoire. Les mesures paysagères d'intégration sont :

- Intégration des tronçons de l'ancienne RN147 délaissés dans le parcellaire agricole (Compensation / Reconstruction)
- Préservation des bosquets existants (Evitement)
- Mise en œuvre d'une trame végétale avec haie arbustive et quelques émergences arborées le long de la connexion vers l'ancienne RN147 (Compensation)
- La reconstitution de zone boisée autour du hameau de Fontliasmès (Compensation)

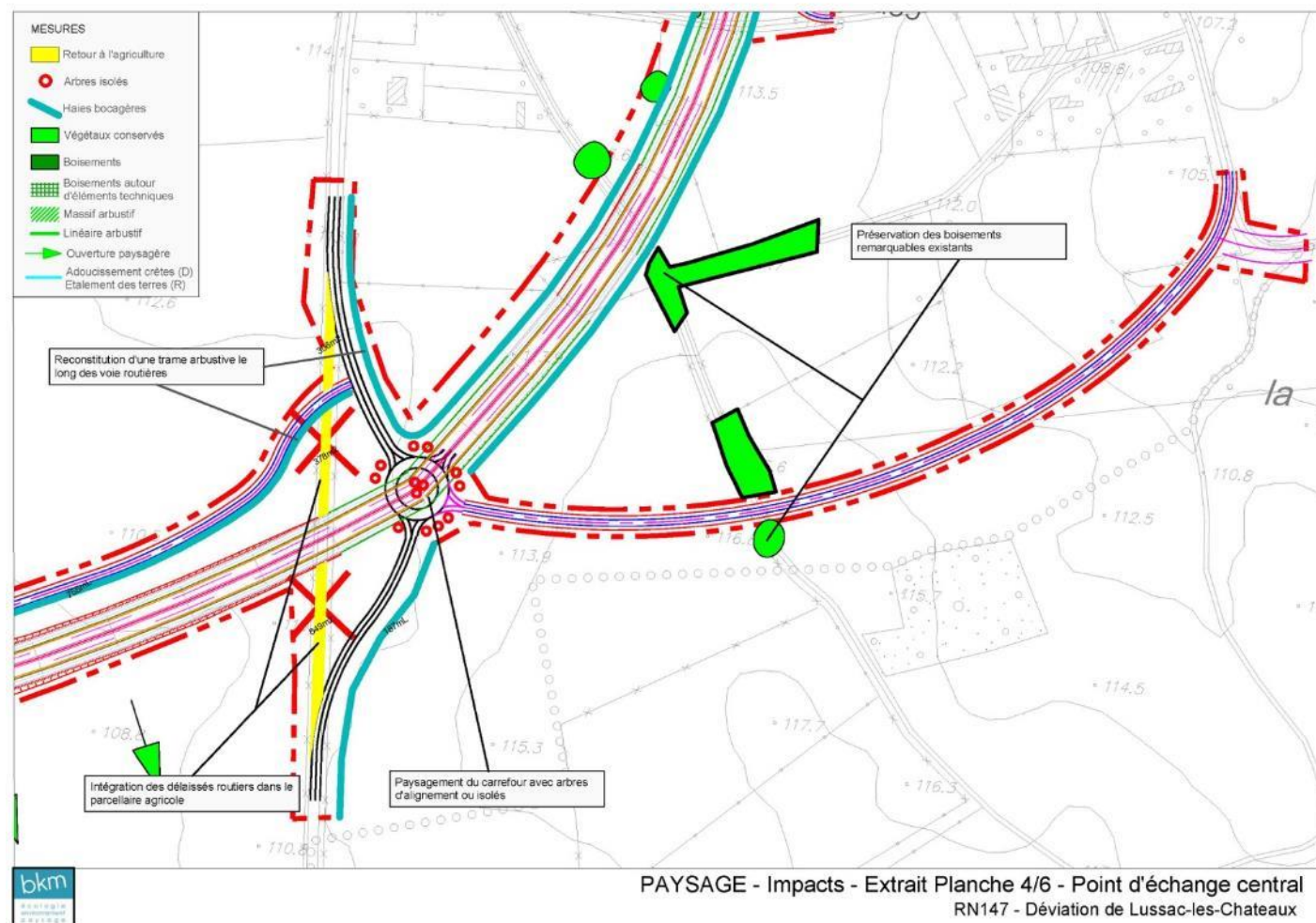


➤ Le point d'échange Central

Ce point d'échange est assez impactant car il crée un nouveau carrefour et impose donc certaines reconnections routières pour desservir le hameau de la Baronnerie. Les mesures paysagères d'intégration sont :

- Mise en œuvre d'une trame végétale avec haie arbustive et quelques émergences plus bocagères le long de la nouvelle RD11 et la nouvelle RN147 (Compensation / reconstruction)
- Aménagement du cœur de giratoire avec un paysagement simple (Compensation)

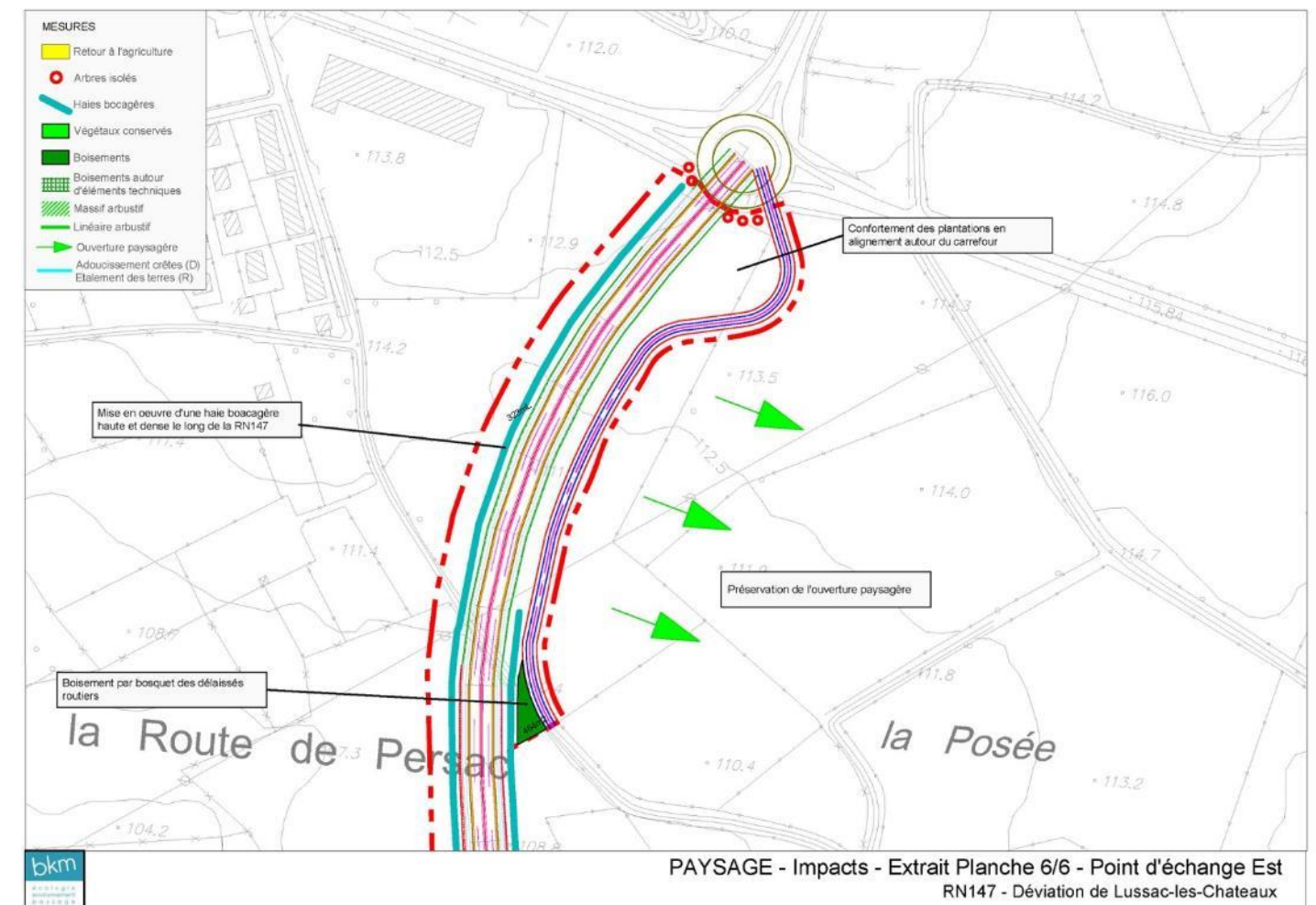
On peut retrouver une illustration des aménagements dans la visualisation n°4 de ce dossier



➤ Le point d'échange Est

Ce point d'échange est le moins impactant car il se connecte à une structure giratoire existante sur la RN147. Les mesures paysagères d'intégration sont :

- Mise en œuvre d'une trame végétale avec haie arbustive et quelques émergences arborées le long de la nouvelle la nouvelle RN147 en continuité de ce qui existe sur les chemins communaux environnants (Compensation / Reconstruction)
- Confortement des alignements d'arbres autour du giratoire dans l'esprit de ce qui existe déjà comme porte d'entrée à Lussac-les-Châteaux (Compensation)



VI.2.4.2 Mesures sur la vallée de la Vienne

L'appui du viaduc de la Vienne se fait sur les sommets des coteaux, limitant ainsi fortement l'effet d'entaille que cela peut générer. Cela permet également de préserver une végétation sous les appuis du viaduc dans la descente des coteaux.

Il convient cependant de veiller à ce que les déboisements soient réalisés à minima aux abords directs de l'ouvrage.

Les mesures d'intégration paysagères sont :

- La préservation de l'ensemble de la ripisylve de la Vienne, les piles d'appui évitant ces zones sensibles. (Evitement)
- Une plantation arbustive des talus d'appui permettant une meilleure intégration dans le végétal en dissimulant au mieux les éléments trop techniques et nus dans cet environnement boisé. (Compensation)
- Limiter au maximum les zones de déboisements au strict nécessaire pour la mise en œuvre. Tout boisement préservé, notamment au niveau des appuis sur les versants, participera à la dissimulation de l'ouvrage
- Limiter au maximum les talus des appuis afin d'alléger les ouvrages sur ces zones de contact
- Végétaliser les talus des remblais d'appui en utilisant les différentes hauteurs végétales : arbustifs là où la végétation doit être maîtrisée (sous le tablier), arboré de type boisement sur les espaces périphériques de l'ouvrage



Traversée de la Vienne – Etat initial



Traversée de la Vienne – Etat projeté
Le viaduc est illustratif et son architecture peut évoluer au fil des études d'où sa représentation en « fantôme » (blanc)

VI.2.4.3 Mesures sur le vallon du Goberté et le ruisseau des Âges

S'implantant dans le vallon du Goberté aux pentes assez faibles, les mesures paysagères devront permettre de limiter les impacts visuels sur le paysage collinaire traversé :

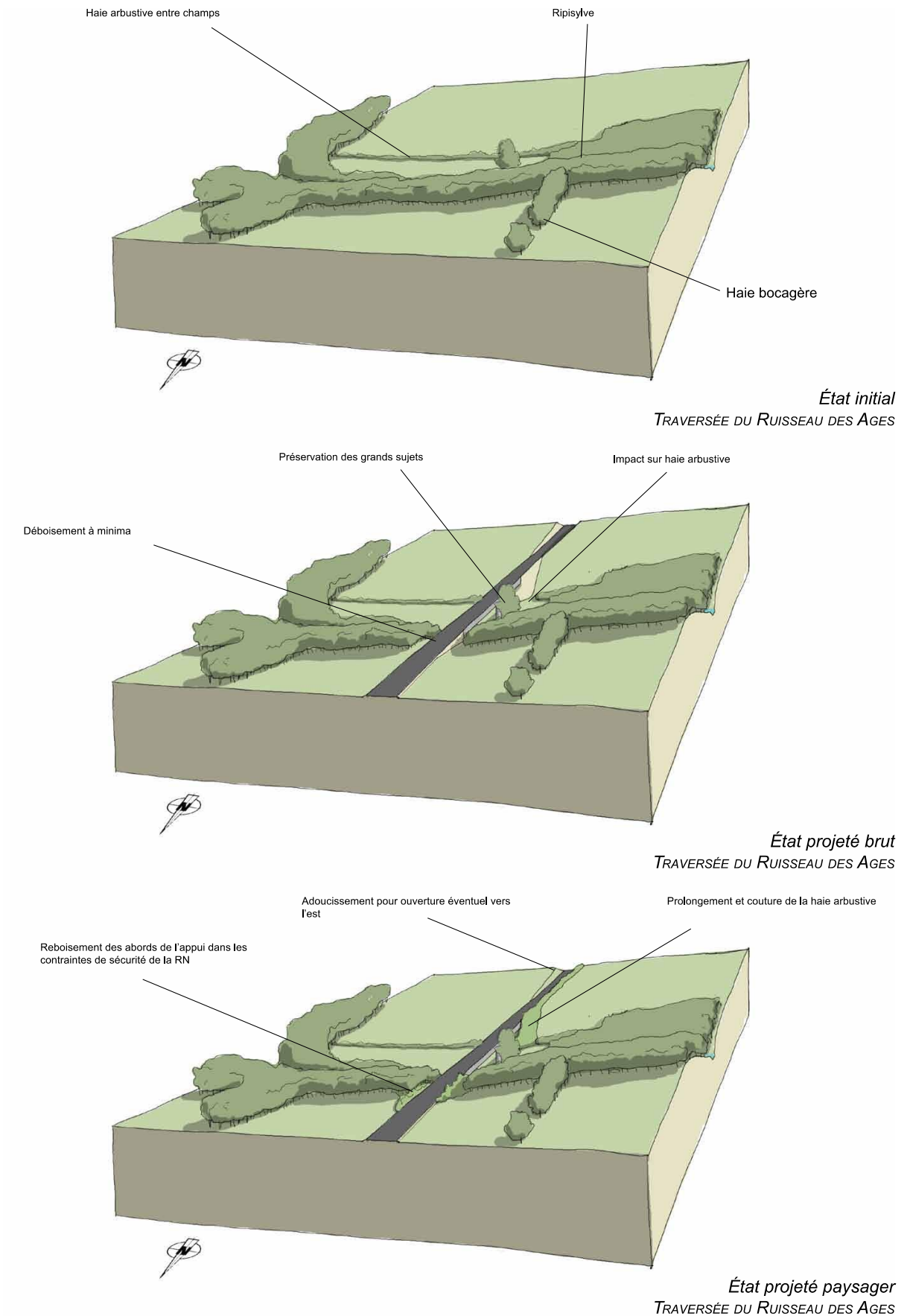
- Déboisement à minima des abords de l'ouvrage (Réduction)
- Préservation maximale des boisements de fond du vallon (Evitement)
- Adoucissement du talus de remblais sur le versant agricole (notamment illustré dans la visualisation 3 de l'état paysager projeté, et la coupe 3 du schéma des coupes de principe de l'évolution du paysage page 104) (Compensation)

Le viaduc des Âges implanté sur des versants dont les pentes sont plus fortes, notamment sur le versant Nord plus abrupt. Les mesures d'insertion paysagères sont les suivantes

- Préservation des boisements et haies majeures présentes sur le site, ainsi que de la végétation de fond de vallon (Evitement)
- Déboisement à minima aux abords de l'ouvrage (Réduction)
- Mise en œuvre d'une haie arbustive en sommet de déblais d'approche sud et végétalisation arbustive des talus (Compensation)
- Reboisement des abords de l'appui (Compensation)
- Les impacts sur le versant nord et particulièrement les boisements sont fortement minimisés par la faible emprise du talus d'appui de l'ouvrage. (Réduction)

Pour les deux ouvrages, les mesures suivantes sont à prendre en compte :

- Limiter au maximum les zones de déboisements au strict nécessaire pour la mise en œuvre. Tout boisement préservé, notamment au niveau des appuis sur les versants, participera à la dissimulation de l'ouvrage
- Limiter au maximum les talus des appuis afin d'alléger les ouvrages sur ces zones de contact
- Végétaliser les talus des remblais d'appui en utilisant les différentes hauteurs végétales : arbustifs là où la végétation doit être maîtrisée (sous le tablier), arboré de type boisement sur les espaces périphériques de l'ouvrage



VI.2.4.4 Mesures sur le vallon de Fontliasmes

Au niveau du remblai de Fontliasmes, les talus seront reboisés :

- Avec une haie arborée (haute tige) dense le long de la déviation pour un effet de masque visuel,
- 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.

VI.2.4.5 Mesures sur la traversée des carrières

Une étude paysagère réalisée en 2011 (ENCEM Montpellier) vient compléter les prescriptions des arrêtés préfectoraux d'exploitation des carrières. Ce plan étudie la remise en état de la zone de carrière en incluant la présence schématique d'une déviation de la RN147.

Le plan de remise en état des carrières prévoit au terme de l'exploitation une remise en culture d'une grande superficie des espaces exploités, et la mise en œuvre d'un plan d'eau, de haies mixtes variées et de zones d'accueil environnemental (front de taille conservé pour les hirondelles notamment).

Une trame de haies arbustives et arborées est envisagée dans l'étude de remise en état des carrières. Cette dernière devra être prise en compte dans l'aménagement paysager de la déviation afin de conforter leur rôle de corridor et/ou barrière environnementale.

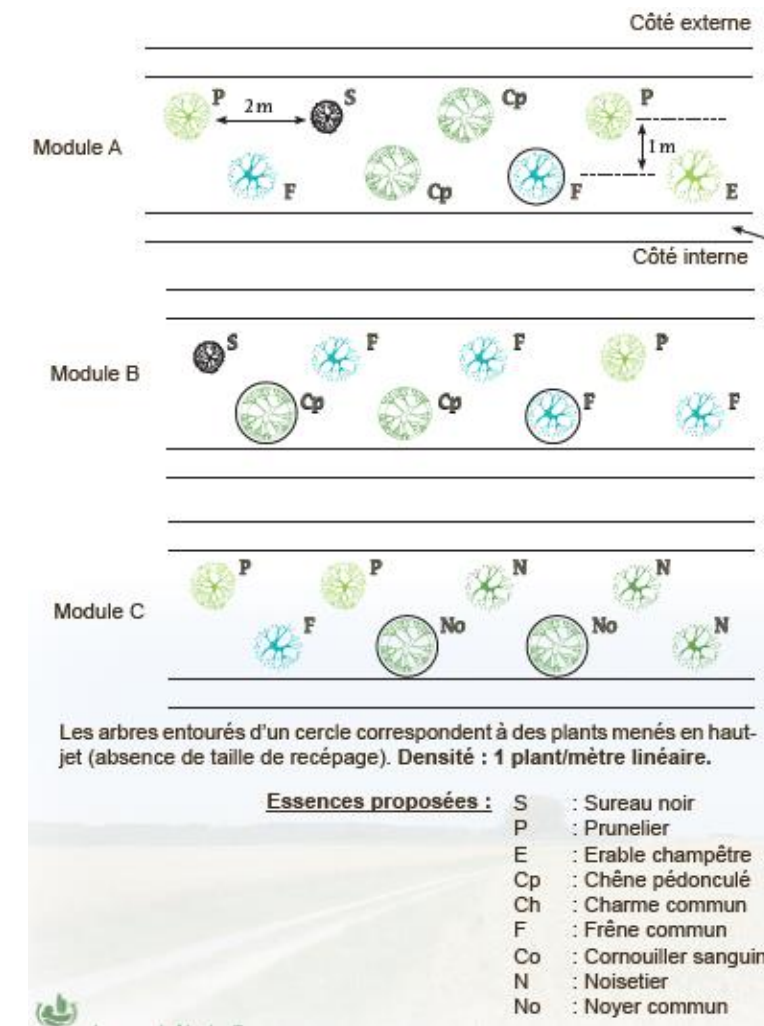


Exemple de visualisation de haies mixtes (ETUDE PAYSAGERE Complémentaire, ENCEM Montpellier 2011)

L'ensemble de l'aménagement paysager (carrières + déviation) devra être adapté dans la suite des études sur la base d'un état des lieux topographiques et de l'avancée de l'exploitation des carrières, jusqu'à la remise en état complète de l'ensemble du site.

Le projet de déviation et les aménagements paysagers l'accompagnant devront donc prendre en compte :

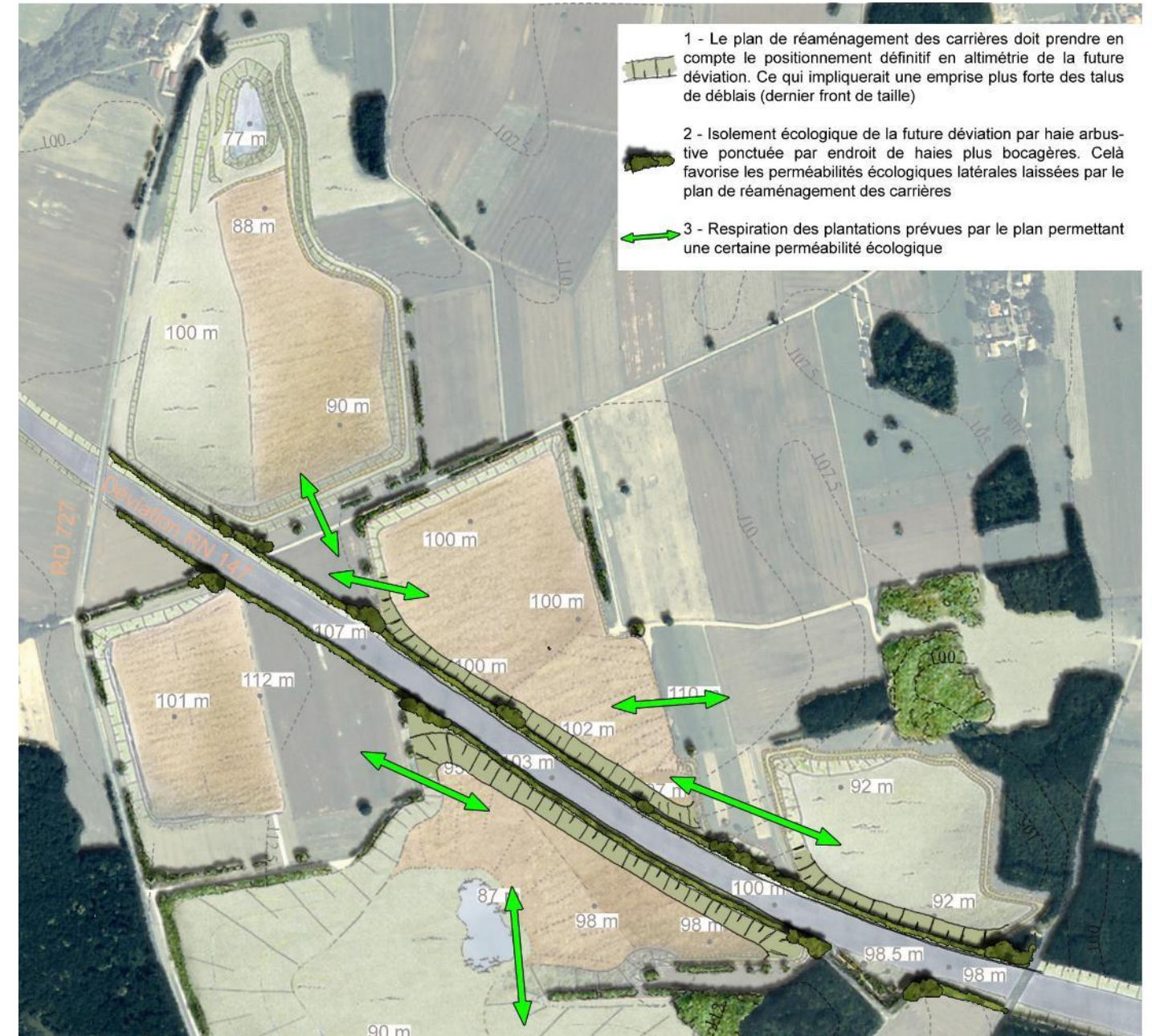
- un état final envisagé à dominante agricole.
- Compte tenu de l'évolution de la topographie, les aménagements paysagers de la déviation ne devront pas se situer en limite d'emprise routière, au risque de disparaître avec l'évolution de la carrière voisine.
- La forme et les hauteurs de talus dépendront de l'avancement des exploitations voisines, afin de garantir la stabilité des talus de la déviation, tant en remblai qu'en déblai. En l'absence d'autres contraintes, un traitement des talus permettant la prise en compte de cette évolution future (création de risberme au niveau des plantations (6m. du bord de chaussée) sera privilégié (Compensation – Evitement)
- Des plantations respectant les contraintes de sécurité aux abords d'une route express.
- Des plantations au plus proche de la voie, dans la limite des contraintes de sécurité, de type haie arbustives et pour partie bocagères (30% arbrisseaux, 30% arbres, 40% arbustes) et présentant quelques discontinuités, afin d'isoler l'infrastructure (Compensation). Les jeux de variation de hauteur de végétation devront permettre d'éviter un effet de couloir pour l'utilisateur, tout en maintenant leur rôle de corridor et/ou barrière écologique. Ces haies pourront donc avoir une hauteur minimale de 1 à 2 m dans certains tronçons et une hauteur maximale de celle des essences arborées choisies dans d'autres tronçons.
- Des plantations de haies compatibles avec celles envisagées dans l'étude de remise en état des carrières, qui permet des perméabilités latérales à la déviation.



Exemple de schéma des haies à créer (ETUDE PAYSAGERE Complémentaire, ENCEM Montpellier 2011), principe repris pour les plantations à réaliser en bordure de la déviation



Plan de remise en état final avec la déviation de la RN 147 - Principes généraux (ETUDE PAYSAGERE Complémentaire, ENCEM Montpellier 2011). **Les côtes indiquées sont indicatives et ont vocation à être actualisées.**



Insertion de principe des mesures paysagères de la future RN147 sur le plan de réaménagement des carrières de ENCEM. Les côtes indiquées sont indicatives et ont vocation à être actualisées.

Trois cas de figure de plantation se présentent en fonction de la topographie du site au moment de la construction de la déviation :

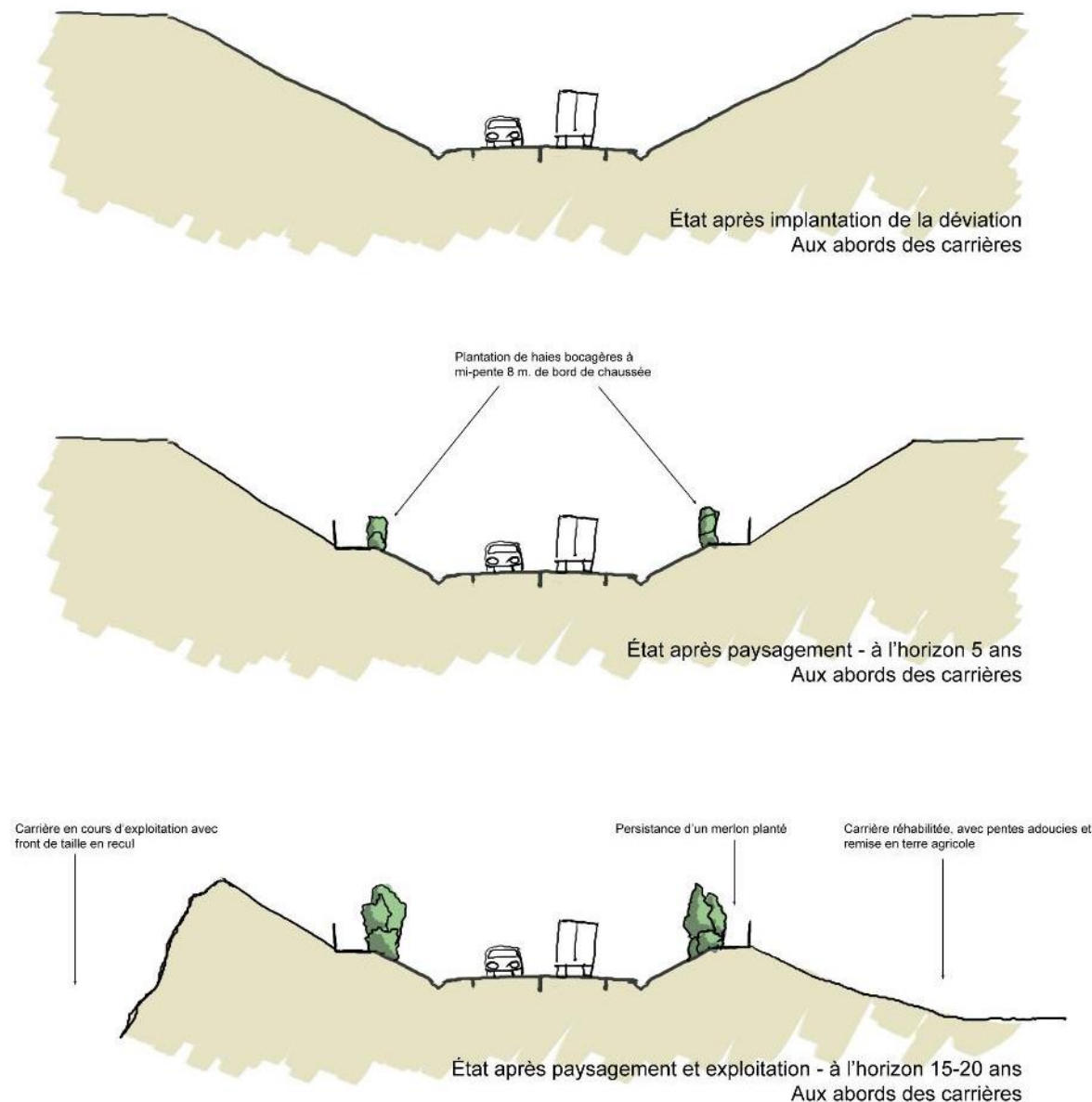
- **La déviation est en déblai par rapport au niveau des carrières voisines :**
Les talus de la déviation qui pourront recevoir une pente de 2/1 pourront être plantés à mi-hauteur avec des haies arbustives. Eventuellement si l'emprise est disponible, des risbermes pourront accueillir les plantations. Les talus de la déviation qui ne pourront recevoir une pente de 2/1 auront une pente de 3/2. Ils pourront être plantés à mi-hauteur avec des haies basses (1-2m de haut).

- **La déviation est en remblai par rapport au niveau des carrières voisines :**

Les talus de la déviation ne pourront pas être plantés avant la remise en état des carrières. En effet les pieds de talus seront reprofilés et adoucis par des dépôts de terre lors de la remise en état des carrières (Conformément au plan de remise en état en vigueur). Ces modelés risqueraient alors de détruire les plantations autour de la déviation. Cette mesure d'adoucisement des talus confortera l'insertion paysagère de la déviation. Le plan de remise en état des carrières prévoit également la replantation de haies mixtes de même type que celles prévues pour la déviation :

- **La déviation est au terrain naturel :**

Les contraintes de talus sont inexistantes. Les haies seront plantées dans les délaissés routiers, dès le terme des terrassements routiers, et ne seront pas modifiés par les exploitations alentours. La remise en état des carrières pourra alors s'appuyer sur le réseau de haies créées le long de la déviation pour donner au paysage à long terme une cohérence générale.



Coupes de principe d'évolution du paysage au fur et à mesure de l'exploitation des carrières environnantes la déviation, dans le cas d'une déviation en déblais et de talus avec risbermes.

VI.2.5 Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Au-delà de l'aspect d'insertion de l'ouvrage dans la trame paysagère existante, les mesures mises en œuvre devront apporter différents effets positifs au paysage :

- Affirmation d'une trame bocagère et/ou arbustive
- Participation des plantations au maillage écologique du site
- Suppression de toutes les intervisibilités possibles entre les hameaux existants et la nouvelle déviation
- Éviter le morcellement du territoire, par un remembrement judicieux, et une valorisation de tout délaissé
- Ne pas entraver la continuité de l'activité agricole du territoire

Certaines mesures et effets de ces dernières peuvent être contrôlés de différentes manières :

- Pour la participation au maillage écologique, l'intégration des plantations mises en œuvre dans le cadre du suivi écologique à long terme de l'ouvrage permettra de quantifier l'apport de ces mesures
- Pour la suppression des intervisibilités, il suffira de constater sur site de l'effectivité du masque visuel mise en œuvre depuis les habitations riveraines
- Pour la plupart de mesures mise en œuvre, il conviendra de contrôler sur site leur effectivité (effacement des délaissés routiers, occupation des interstices, ...).

Afin de présenter une certaine pérennité aux mesures paysagères mises en œuvre, et notamment par le biais de plantations, il faut avoir un suivi régulier de l'évolution de ces plantations. Travailler avec du vivant implique de contrôler sa bonne santé. Cela passe par un contrôle régulier de l'état des plantations (remplacement de végétaux morts, constat de bons développements).

Les plantations mises en œuvre et consiste à initier une reconquête des espaces choisis, et non à leur artificialisation. En ce sens elle se rapproche des techniques de reboisements, et une flore locale doit être amenée à s'installer de manière spontanée. Il convient de la préserver afin de participer à la densification des plantations. L'essentiel de l'entretien consistant à bien maintenir la végétation dans le cadre choisi (sécurité notamment par rapport à la voirie) en entretenant les abords des massifs sans avoir à entrer au cœur.

VI.3 PHASE EXPLOITATION

Arrivé en phase d'exploitation, après 5 ans, les impacts recensés de la déviation sur le paysage devront être au maximum « gommés » :

- Toutes les intervisibilités devant être refermées, l'impact du trafic ne devra pas être perceptible depuis les hameaux ;
- Les plantations devront s'être développées et ne pas présenter de « trouées » afin que les mesures paysagères soient efficaces.

VI.3.1 Effets

VI.3.1.1 Effets du trafic

La fréquentation automobile pourra avoir des effets sur les mesures paysagères mises en place. Certains dommages peuvent intervenir sur les plantations du fait de comportements négligeant ou dangereux. Les incendies, les accidents automobiles, sont autant d'éléments qu'il faut surveiller et contrecarrer.

VI.3.1.2 Structure végétale

Au cours de l'exploitation du tracé, certains végétaux peuvent être amenés à dépérir, et faire apparaître des trouées dans des filtres visuels mis en œuvre vis-à-vis des intervisibilités avec les hameaux.

VI.3.1.3 Evolution de l'environnement

Avec la nouvelle déviation un nouveau contexte paysager peut intervenir, impliquant éventuellement de nouvelles vues sur la déviation, des mises en culture différentes...

VI.3.2 Mesures paysagères ERC

VI.3.2.1 Mesures d'évitement

❖ Effets du trafic

Afin d'éviter les dégâts que pourraient subir les mesures paysagères, il convient de **respecter les règles de sécurité routière et de l'exploitant** qui imposent un certain recul des plantations par rapport à la voirie (limitant fortement les dégâts liés aux accidents ou négligence).

VI.3.2.2 Mesures de réduction

❖ Intervisibilités futures

Au cours de l'exploitation, l'environnement peut évoluer avec des nouvelles constructions. Il convient alors de réinterroger le projet paysager de la déviation en fonction de ce nouveau contexte, et éventuellement remettre en œuvre des plantations complémentaires.

VI.3.2.3 Mesures de compensation

❖ *Maintien de la structure végétale*

Les linéaires de plantations mis en œuvre devront être entretenus, et surveillés afin que tout végétal dépérissant ou mort présentant une trouée soit remplacé par un végétal de taille similaire.

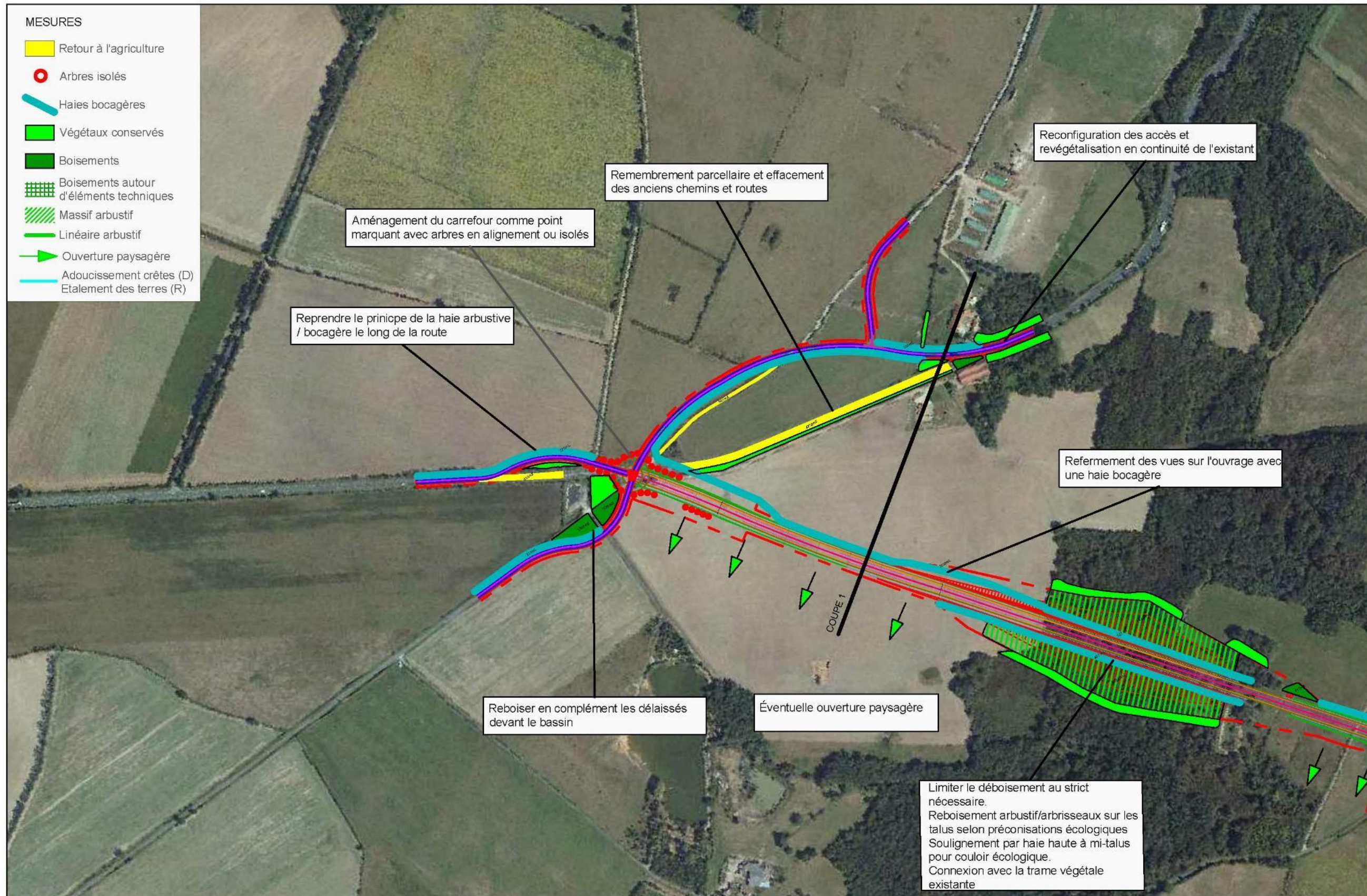
VI.3.2.4 Effets attendus des mesures et suivi des mesures

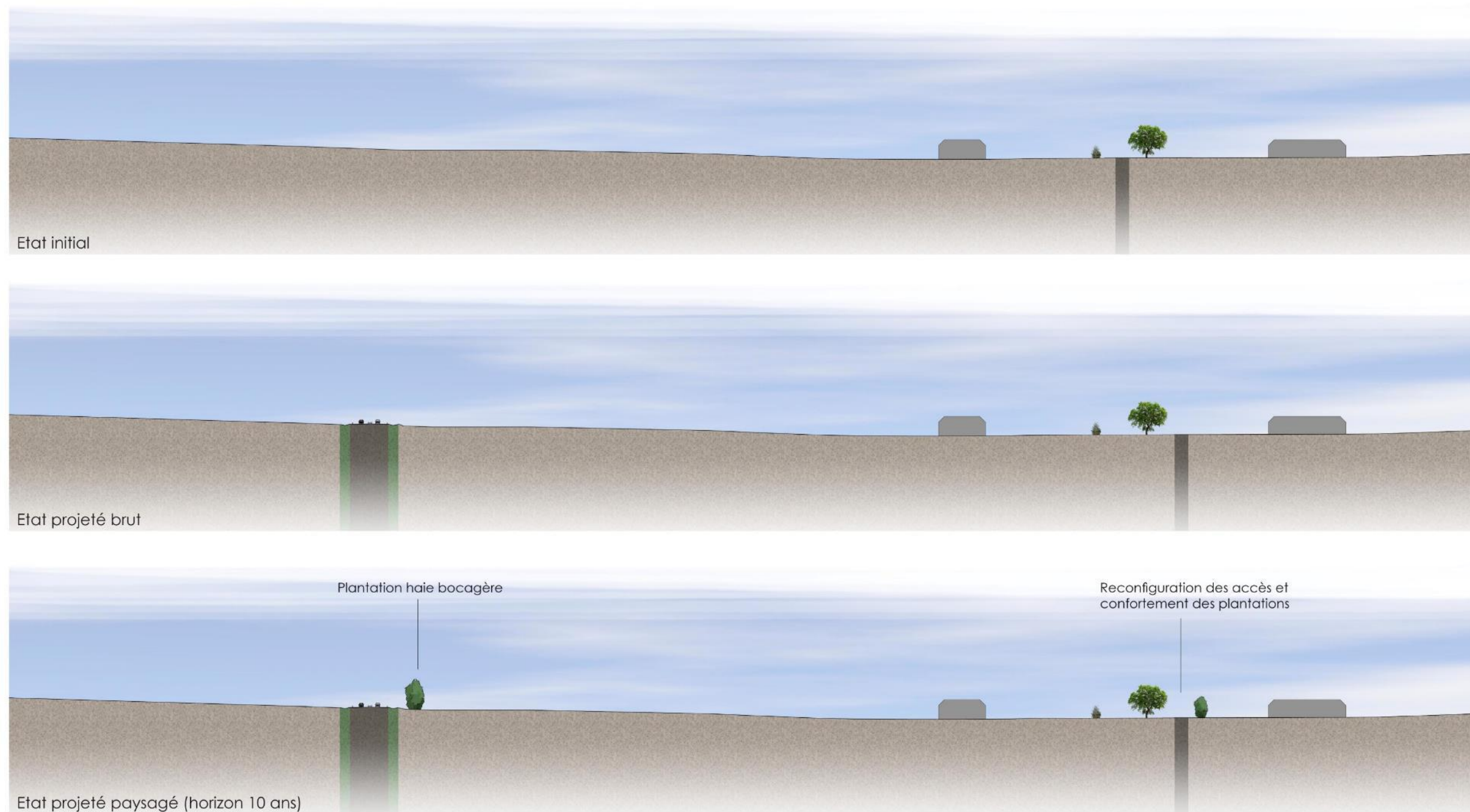
Les mesures mises en œuvre en phase exploitation doivent permettre la persistance de l'insertion de l'ouvrage dans la trame paysagère existante :

- Persistance d'une trame bocagère et/ou arbustive
- Constat de la participation des plantations au maillage écologique du site
- Inexistence d'intervisibilités possibles entre les hameaux existants et la nouvelle déviation
- Homogénéité du territoire, par une valorisation maximale des délaissés
- Continuité de l'activité agricole du territoire (nouvelle ouverture, ...)

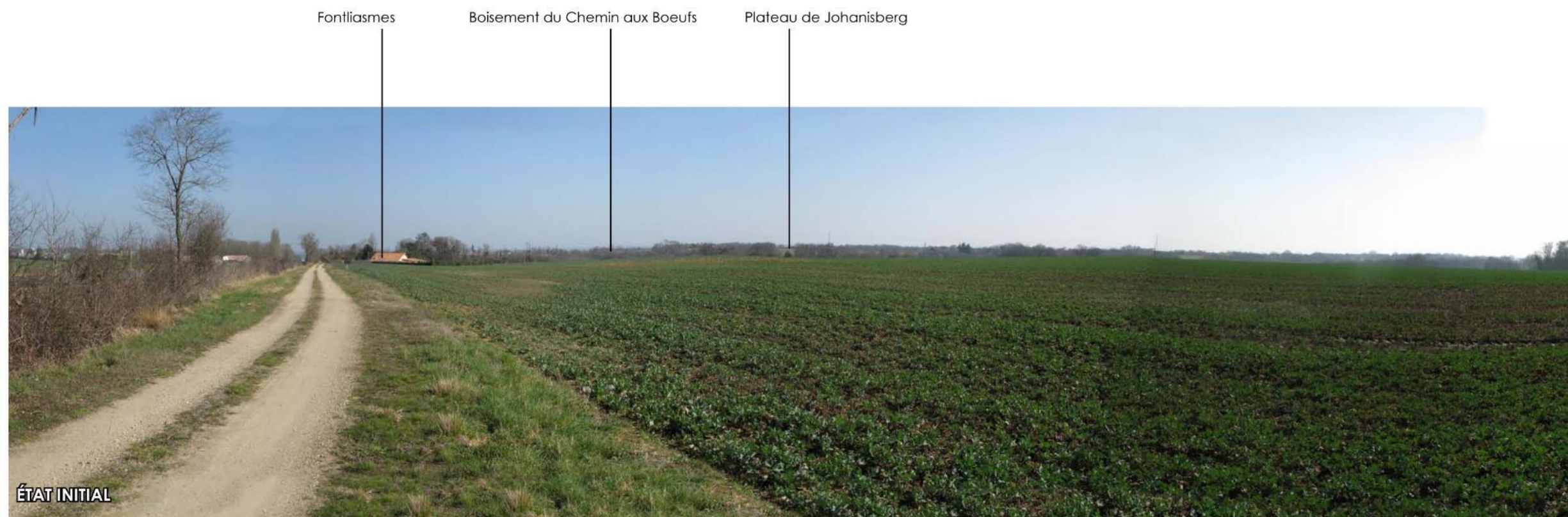
Le contrôle des mesures en phase exploitation procède de la même manière qu'en phase chantier :

- Pour la participation au maillage écologique, l'intégration des plantations mises en œuvre dans le cadre du suivi écologique à long terme de l'ouvrage permettra de quantifier l'apport de ces mesures
- Pour la suppression des intervisibilités, il suffira de constater sur site de l'effectivité du masque visuel mise en œuvre depuis les habitations riveraines
- Pour la plupart de mesures mise en œuvre, il conviendra de contrôler sur site leur effectivité (effacement des délaissés routiers, occupation des interstices,)





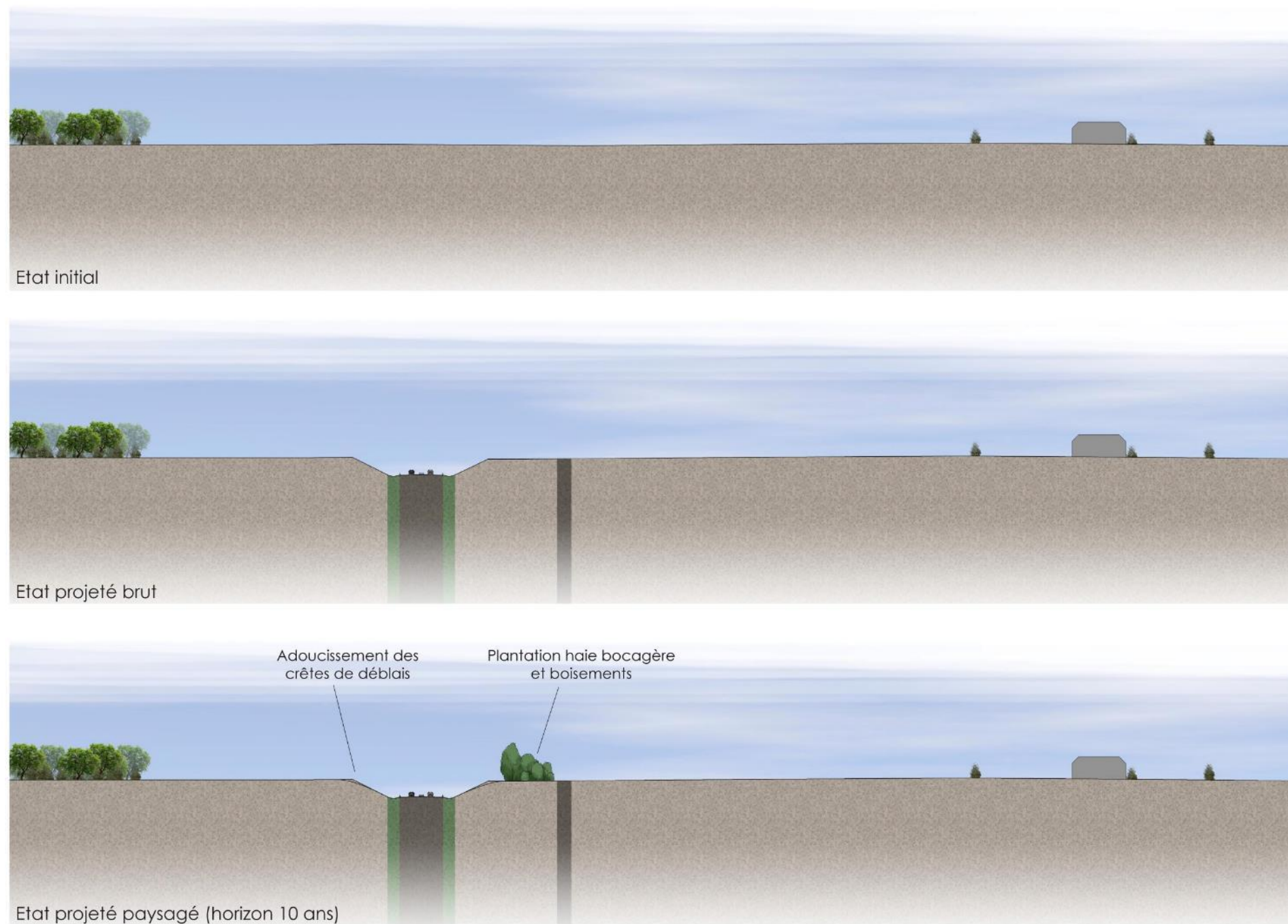
COUPE 1
RN 147 - Étude d'impact - Mesures - 2017-05



1 - Visualisation au niveau du giratoire de la RN 147 vers Fontliasmes - Projet paysager
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



1 - Visualisation au niveau du giratoire de la RN 147 vers Fontliasmès - Évolution du paysagement
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux





Remembrement et retour à l'agriculture

Plantation d'une haie bocagère linéaire le long de la nouvelle route

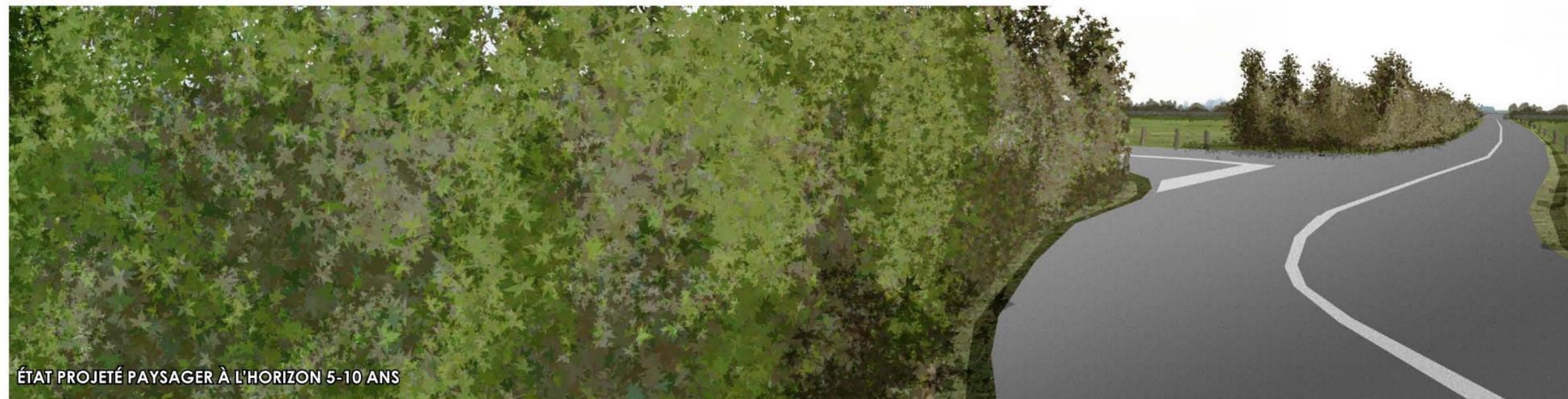


2 - Visualisation vers Johanisberg - Projet paysager
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux

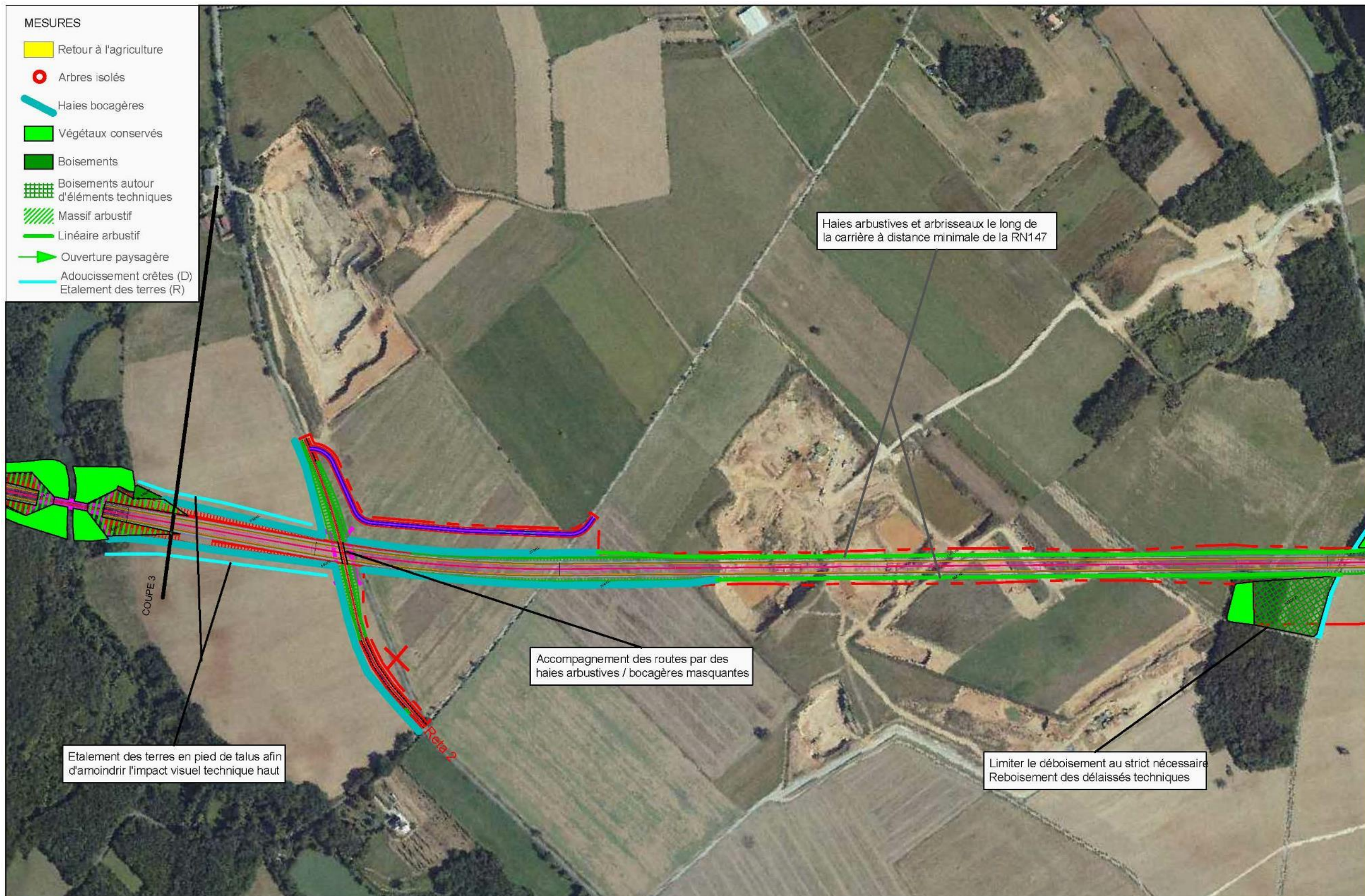


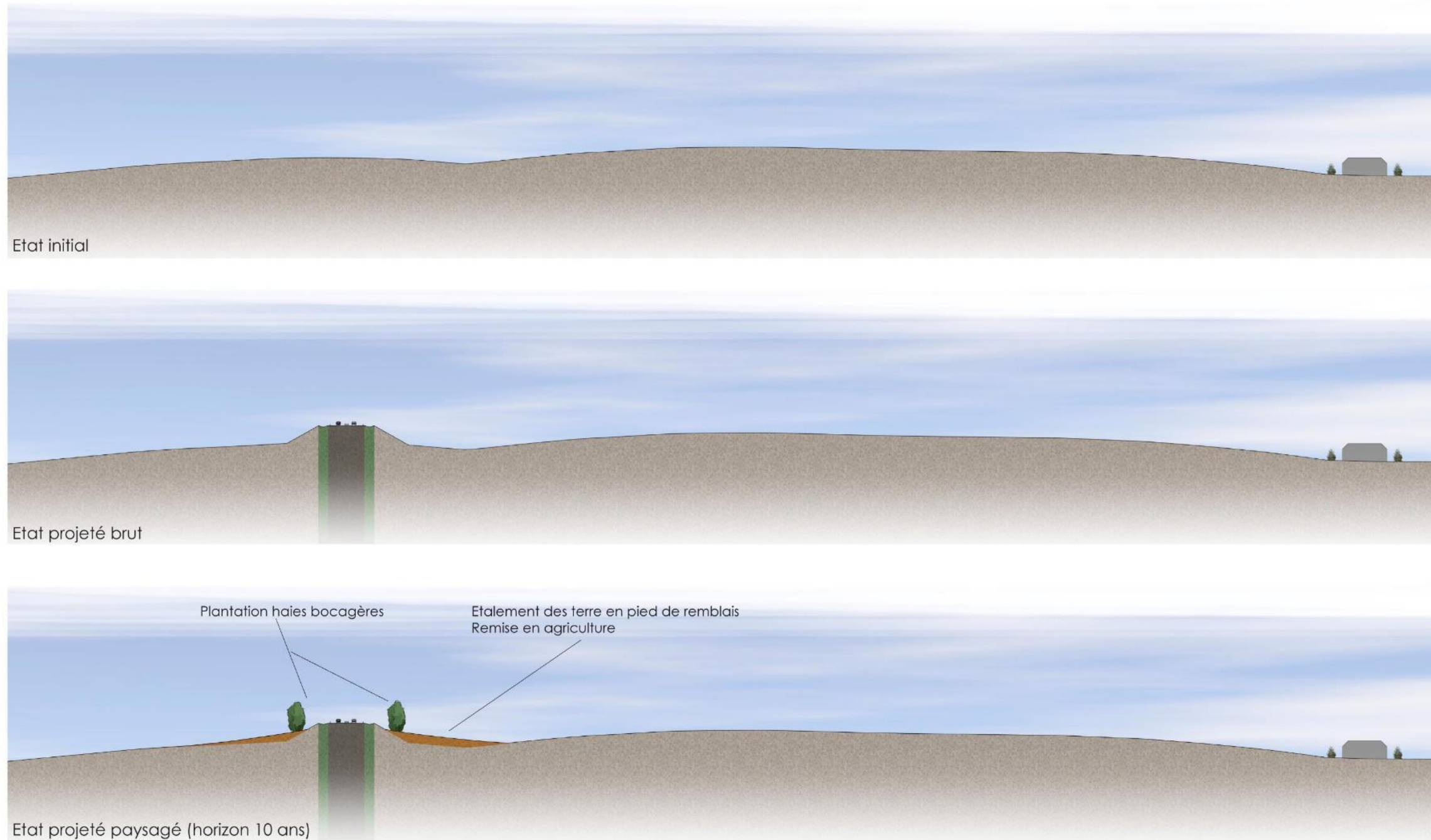
ÉTAT PROJÉTÉ PAYSAGER À L'HORIZON 5-10 ANS

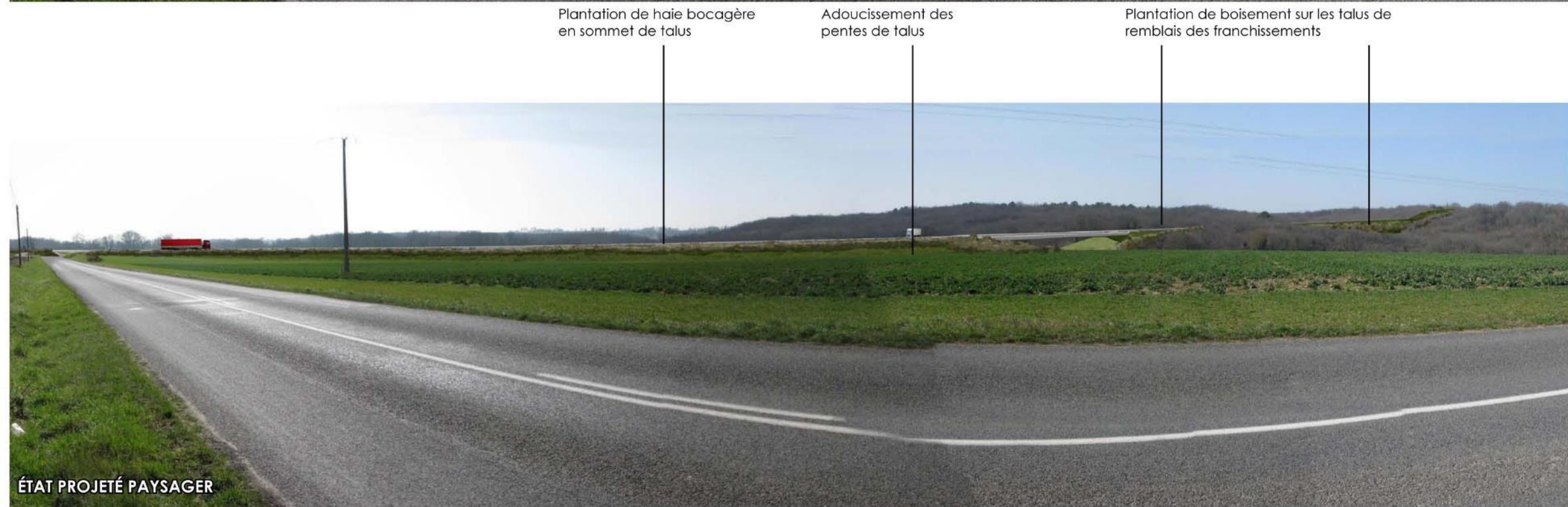
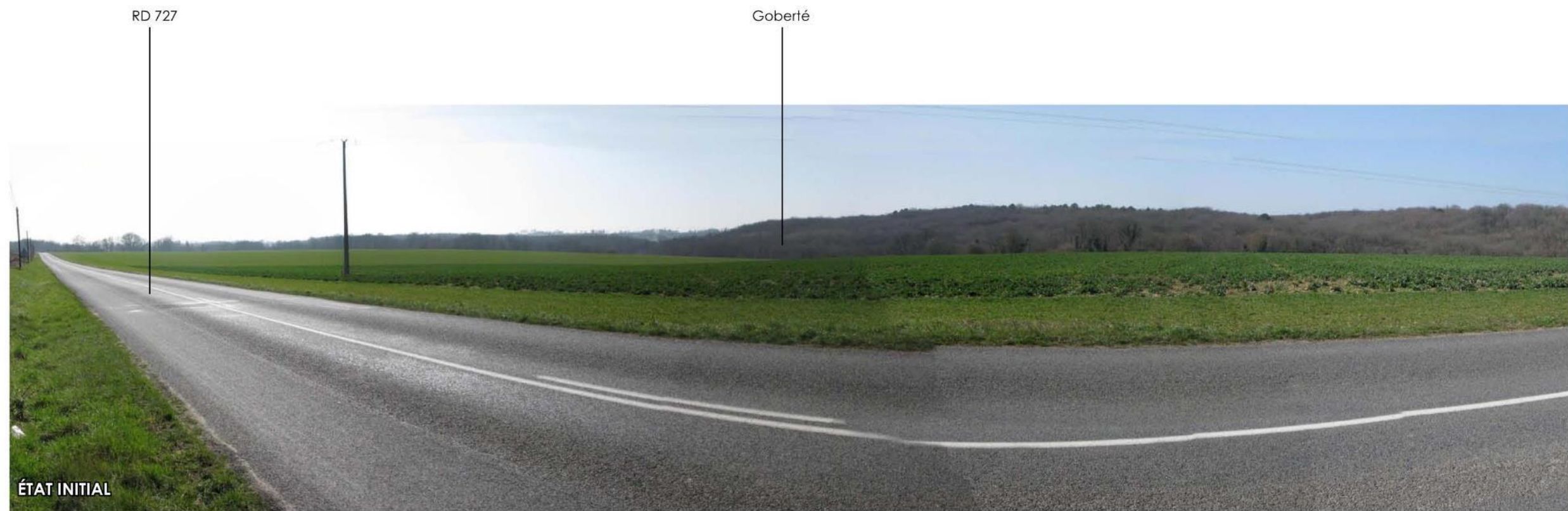
2 - Visualisation vers Johannisberg - Évolution du paysage
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



2 - Visualisation vers Johanisberg - Paysagement et évolution - Variante
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



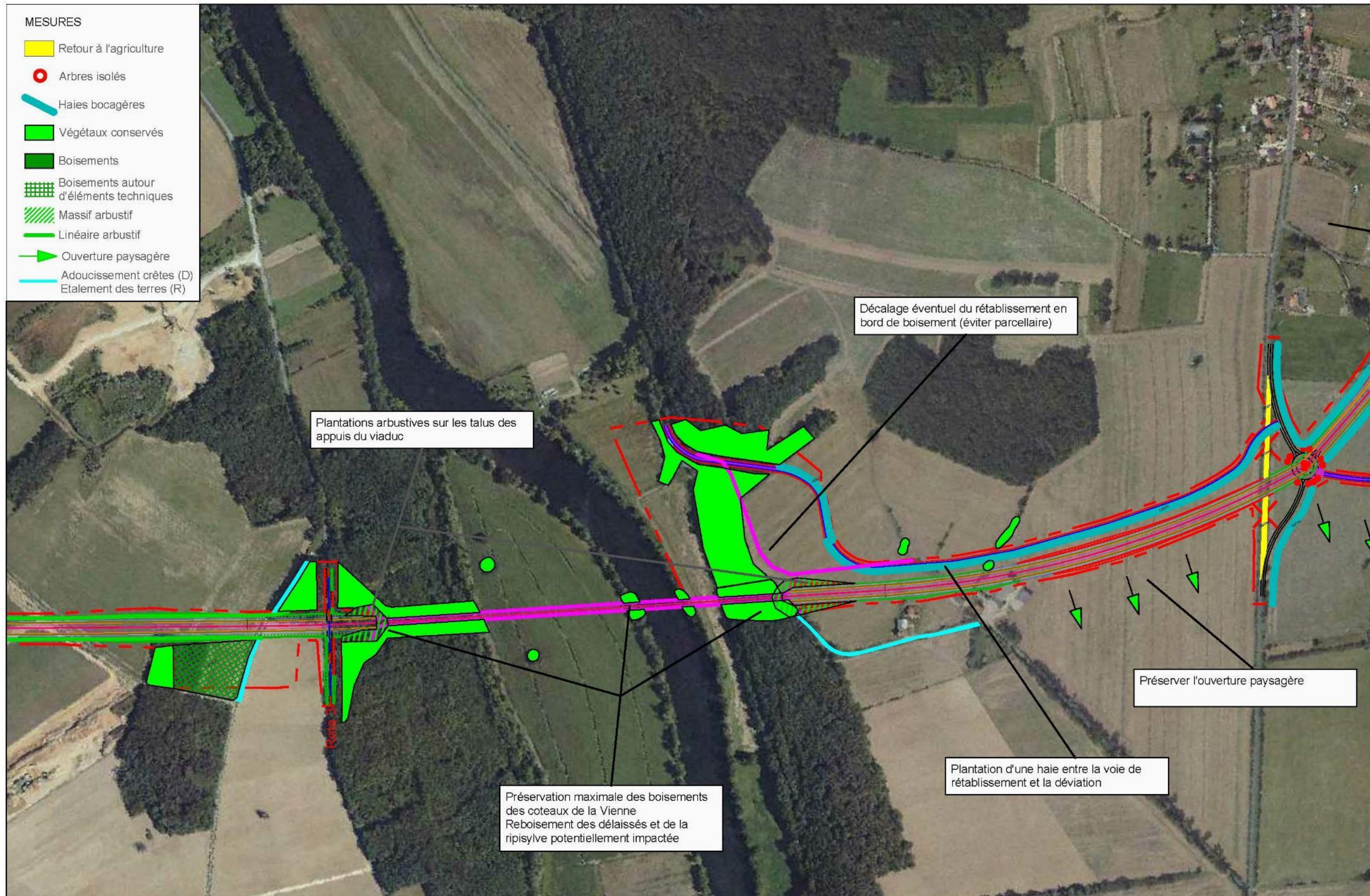


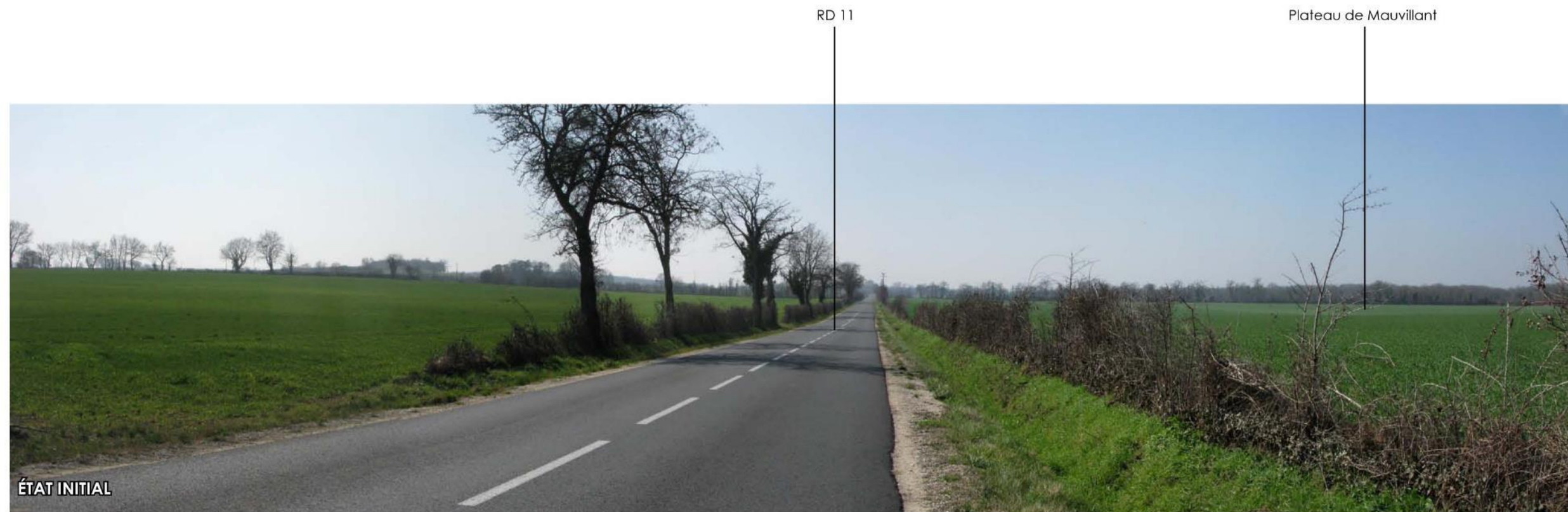


3 - Visualisation sur la RD727 vers le Goberté - Projet paysager
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



3 - Visualisation sur la RD727 vers le Goberté - Évolution du paysage
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux





ÉTAT INITIAL

Aménagement du giratoire avec arbres d'alignement périphériques

Plantation d'une haie bocagère linéaire entre le chemin et la nouvelle route

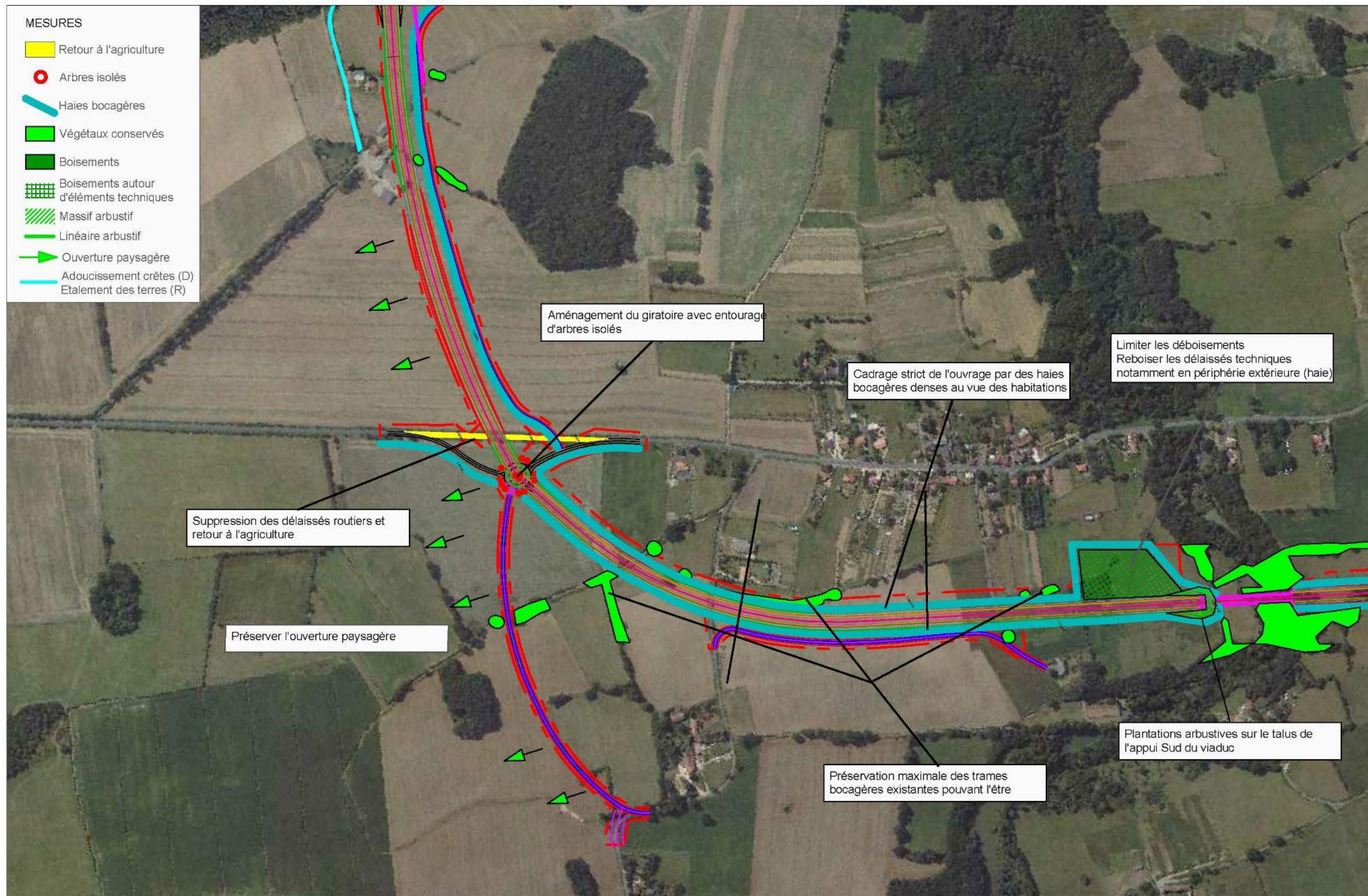


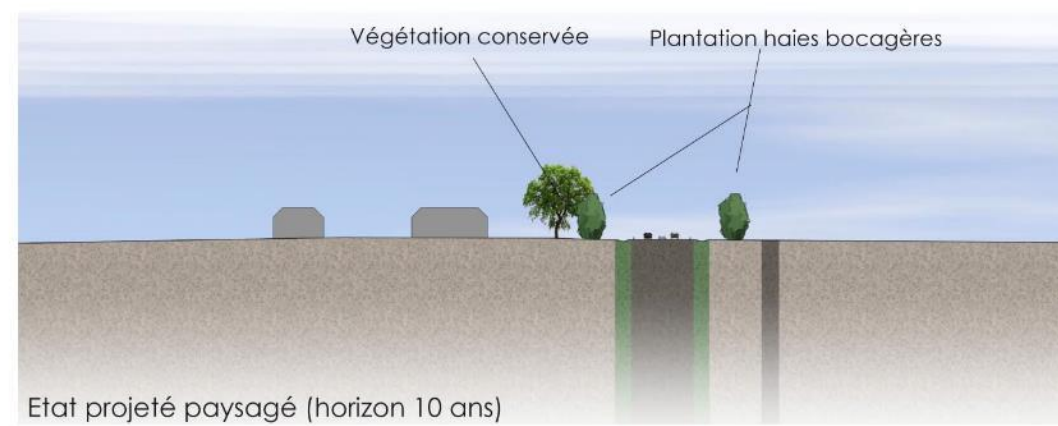
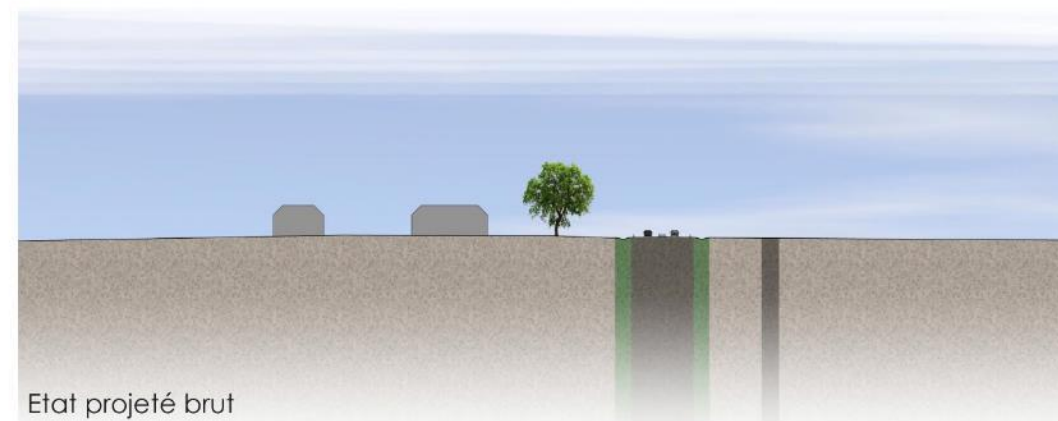
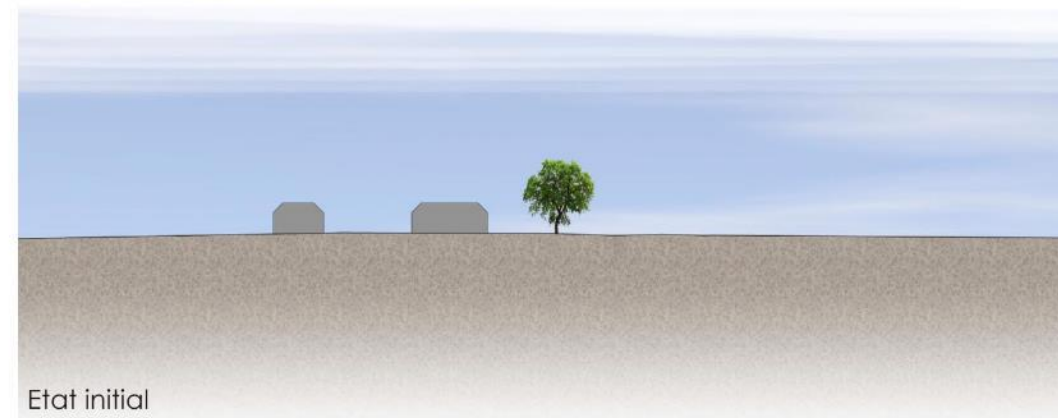
ÉTAT PROJETÉ PAYSAGER

4 - Visualisation au niveau du giratoire de la RD 11 depuis Chantegros - Projet paysager
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



4 - Visualisation au niveau du giratoire de la RD 11 depuis Chantegros - Évolution du paysage
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux

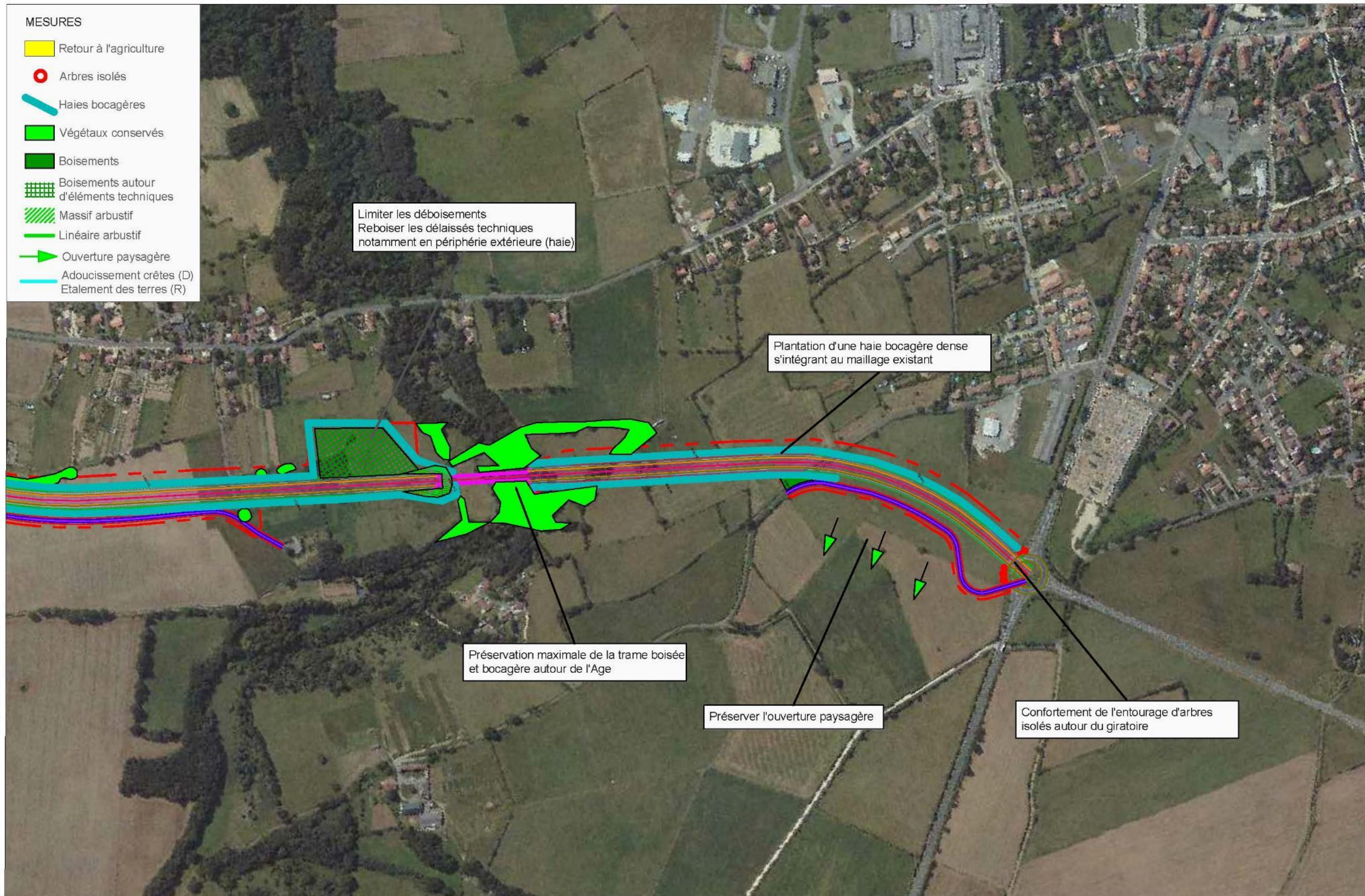




COUPE C4
RN 147 - Étude d'impact - Mesures - 2017-05



5 - Visualisation depuis Chantegros vers l'Est - Évolution du paysagement
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux





6 - Visualisation depuis la Failloderie - Projet paysager
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux



1 - Visualisation depuis la Failloderie - Évolution du paysagement
RN 147 - Déviation de Lussac-les-Châteaux

VI.4 ESTIMATIONS DES MESURES PAYSAGERES



La présente estimation **ne fait apparaître que les opérations de plantations.**

Toutes les opérations liées à l'adoucissement de talus, défonçage des délaissés routiers, et remembrement sont intégrés au reste de l'étude.

Plantation de **Haies bocagères/arbustives** :

- environ 12 500 mètres linéaires
- Plantation à raison de 1u. / m en quinconces sur 2 lignes
- Plantation de 50% de baliveaux (150/200), et 50% de jeunes plants
- Estimation : **250.000 €**

Plantations de **Boisements** :

- Environ 22.000 m²
- Plantation à raison de 1u. / 4 m² en lignes
- Plantations à 100% de jeunes plants
- Estimation : **110.000 €**

Plantations de **Massifs arbustifs / arbrisseaux** :

- Environ 40.000 m²
- Plantation à raison de 1u. / 2 m² en lignes
- Plantations à 100% de jeunes plants
- Estimation : **200.000 €**

Plantations d'**arbres isolés** :

- Environ 40 unités m²
- Plantations sujet 18/20
- Estimation : **10.000 €**

Entretien sur 2 années :

- Fauchage des interbandes de paillage
- Arrosage (10 passages / an)
- Entretien des tuteurs, attaches, paillage, ...etc...
- Désherbage des pieds de plantations
- Estimation : **250.000 €**

Estimation totale des plantations (création et entretien) : 820.000 € HT

Partie VII : INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

VII.1 EFFETS DU CHANTIER SUR LES COMMODITES DE VOISINAGE ET MESURES ASSOCIEES

VII.1.1 Démarche d'information des riverains et d'implication des entreprises

Les phases de travaux génèrent inévitablement des nuisances et des perturbations plus ou moins importantes pour les riverains, les usagers et les activités économiques : bruit, déviations, vibrations, poussières... Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation du futur chantier.

Le projet traverse essentiellement des secteurs forestiers et agricoles et est éloigné des zones d'habitat. Le secteur le plus exposé correspond au territoire traversé à Lussac-les-Châteaux qui correspond à la périphérie sud-est de la commune.

Ces effets sont détaillés dans les chapitres qui suivent. Des mesures diverses seront prises pour réduire et limiter ces effets. En premier lieu, une démarche d'information sera menée auprès des riverains et les entreprises seront impliquées au travers d'une démarche de gestion du chantier respectueuse de l'environnement.

❖ Démarche d'information des riverains

L'information des tiers est un enjeu fondamental pour une meilleure acceptation des nuisances engendrées par un chantier, quel qu'il soit, afin que les désagréments liés aux travaux soient anticipés et donc mieux tolérés.

Les riverains seront informés par voie d'affichage sur site et en mairie, et au besoin par voie de presse et lors de réunions publiques, des modalités de travaux, des éventuels désagréments programmés et des moyens mis en œuvre pour limiter ces nuisances. Le planning prévisionnel des travaux sera communiqué.

Le dispositif d'information sera opérationnel préalablement au démarrage du chantier et durant le déroulement du chantier. Cette mesure d'accompagnement de l'avancement du chantier assurera une communication transparente sous une forme adaptée.

❖ Démarche d'implication des entreprises amenées à intervenir

- [Plan de Respect de l'Environnement / management environnemental](#)

L'approche consiste, d'une part, à limiter les nuisances et les incidences prévisibles sur l'environnement (telles que les émissions sonores des matériels utilisés, le respect des emprises de travaux, la mise en place d'un dispositif provisoire d'assainissement,...) et, d'autre part, à obliger les entreprises à prendre le maximum de précautions.

Toutes les prescriptions relatives à la protection de l'environnement en phase chantier seront détaillées par les entreprises chargées des travaux dans un Plan de Respect de l'Environnement (PRE).

Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) comprendra notamment un plan d'organisation et d'intervention assurant la mise en œuvre des moyens de protection et de dépollution en cas de pollution accidentelle, ainsi qu'un plan d'alerte (sécurité et environnement).

Des contrôles réguliers seront effectués par un bureau de génie écologique qui assistera le Maître d'Ouvrage afin de vérifier l'application du Plan de Respect de l'Environnement.

- [Insertion de clauses environnementales dans le DCE](#)

Afin de s'assurer de la prise en compte de l'environnement le plus en amont possible dans les procédures de consultation des entreprises, les marchés de travaux intégreront des clauses destinées à prendre en compte les enjeux d'environnement et le cadre de vie pendant le chantier.

Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) comportera ainsi dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, des clauses relatives à la limitation des effets sur l'environnement et la prévention des nuisances pendant la période de chantier. En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera des pénalités.

Chaque entreprise consultée devra justifier en particulier de ses méthodes de travail, intégrant l'acheminement des matériaux, au regard de la réduction des nuisances (bruit, trafic routier, sécurité,...).

VII.1.2 Gestion des déchets de chantier

❖ Effets

Les travaux d'aménagement occasionneront la production de déchets de chantier et de débris divers (gravats,...) et seront à l'origine de la production de déchets spéciaux (résidus de soudures, câblages, huiles, etc.) et de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.) qui peuvent engendrer des pollutions des sols et des eaux, un risque sanitaire,... s'ils ne sont pas correctement gérés et éliminés.

D'après l'ADEME, un chantier génère selon sa nature :

	CHANTIER BÂTIMENTS	CHANTIER TRAVAUX PUBLICS
Déchets Inertes : béton, brique, céramique, terre	66 %	93 %
DIB* : métaux, bois, verre, pneus, emballages	29 %	4 %
DIS* : hydrocarbures, solvants, boues, décantations et tous déchets souillés par DIS	5 %	3 %

* DIB = Déchets industriels Banals ; DIS = Déchets Industriels Spéciaux

Source : Fiche technique du Ministère de l'Équipement

Répartition des déchets dans un chantier (source : ADEME)

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Conformément à la législation et aux guides techniques existants, dont le Schéma Départemental de Gestion des Déchets, les déchets et débris générés lors des travaux seront collectés puis éliminés par le biais de filières adaptées et agréées privilégiant le recyclage.

Un dispositif de tri des déchets sera installé sur le chantier afin de récupérer et de valoriser les matériaux. Les dépôts de matériaux qui ne font pas l'objet d'un usage immédiat seront limités au maximum.

Les règles de propreté du chantier et de gestion des déchets seront définies par le maître d'ouvrage dans les pièces contractuelles des marchés de travaux successifs.

Les entreprises respecteront notamment les mesures environnementales suivantes :

- le nettoyage des véhicules ;
- le nettoyage des voiries empruntées ;
- le nettoyage du chantier après la fin des travaux.

VII.1.3 Circulation des véhicules et engins de chantier

❖ Effets

Les impacts potentiels généraux sont :

- des perturbations plus ou moins longues de la circulation sur les axes où les travaux se dérouleront
- une gêne à la circulation (circulation d'engins, salissures,...) spécifiquement à proximité de la base travaux et des différentes aires de stationnement des engins.

L'organisation du chantier et le phasage des travaux seront étudiés de façon à limiter autant que possible les perturbations pour l'environnement, les riverains et les usagers de manière à maintenir les échanges et les communications.

❖ Mesures d'évitement et de réduction :

L'organisation du chantier devra permettre aux usagers d'en ressentir le moins d'effets possibles : allongements de parcours, perturbations de réseau, coupures d'accès, salissures,...

Tout d'abord, les travaux permettront de maintenir la circulation sur la RN147 actuelle pendant la durée du chantier avec quelques déviations ponctuelles. Le phasage des travaux permettra l'organisation des reports successifs des trafics.

Enfin, l'établissement d'un plan de circulation et d'accès au chantier, en concertation avec les acteurs locaux et les administrations, permettra de limiter les nuisances liées à l'insécurité, au bruit, aux vibrations et aux poussières.

Enfin, les travaux de nuit devraient être exclus.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

VII.1.4 Sécurité et gestion du chantier

❖ Effets

Les sources et les impacts potentiels d'un chantier sur la sécurité sont multiples et dépendent de la nature des travaux, des moyens techniques, de l'environnement,... pouvant affecter aussi bien les personnels de chantier, que les riverains et les usagers proches. Les conditions d'intervention du personnel de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur, notamment vis-à-vis de conditions de travail et de sécurité.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Afin d'assurer la sécurité des usagers, des dispositifs généraux d'information et des dispositifs de prévention seront mis en place :

- la protection du chantier par des clôtures et portails, avec signalisation réglementaire d'interdiction d'accès,
- le jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès ou de sortie de chantier pour la desserte et l'approvisionnement du chantier ou l'évacuation des déblais,
- le jalonnement et le balisage des itinéraires provisoires pour les piétons, les cycles et les véhicules.

L'organisation du chantier intègre l'intervention d'un coordinateur SPS 1, la réalisation d'un plan de secours et d'un plan d'intervention.

➤ Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture des chantiers ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par les différents Maîtres d'Œuvre et les entreprises en fonction des sites et seront approuvés par le Maître d'Ouvrage.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.



Panneau d'interdiction de pénétrer

L'entrepreneur met en place, préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités des zones de chantier.

➤ Mesures mises en place pour assurer la sécurité du chantier

Les chantiers seront clôturés par un dispositif matériel fixe (de type palissade) s'opposant efficacement aux chutes de personnes, aux chocs (automobiles) et aux intempéries (vent notamment).

L'usage de simples rubans multicolores ou grillages n'est pas suffisant. Les clôtures des zones de chantier seront étanches, mais n'apporteront aucune gêne à l'environnement : elles assureront une bonne visibilité des obstacles, elles n'empièteront pas sur l'environnement (pas de saillie), elles ne seront pas susceptibles de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre protégera systématiquement les chaussées, caniveaux, regards, tampons, avaloirs, bordures, revêtements et autres ouvrages utilisés ou franchis sur le domaine public aux abords du chantier par ses engins ou ses personnels ;

➤ Astreinte et fonctionnement des services de secours et de sécurité

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence. Si nécessaire, un agent de sécurité pourra veiller à la sécurité de jour. De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

Afin de garantir le bon fonctionnement du système de sécurité, les entreprises devront impérativement respecter les horaires de début et de fin de journée.

❖ *Mesures de compensation*

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ *Effets attendus des mesures et suivi des mesures*

Sans objet.

VII.1.5 Nuisances sonores engendrées par le chantier

❖ *Effets*

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante, dont les travaux, les contraintes et l'environnement du site sont particuliers. La réglementation (article R.1334-33 du Code de la Santé Publique) fixe des valeurs limites d'émergence définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Les phases de chantier les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires : défrichage, décapage,...
- les travaux de construction, des ouvrages et des chaussées
- les travaux de terrassement,
- les manœuvres des poids lourds (réception, formation, départ) à partir de la base travaux.

Toutefois, l'augmentation de trafic (lié à la circulation des véhicules de chantier) par rapport à celui existant ne sera pas suffisante pour faire augmenter les niveaux sonores. Il faudrait en effet un doublement du trafic de la voirie pour faire augmenter l'ambiance sonore de 3 dB(A), émergence perceptible par l'oreille humaine. Cependant, le passage fréquent des camions de transport sera nettement perceptible et sera une source de gêne sonore pour les habitations situées le long des itinéraires empruntés.

Les zones sensibles au bruit sont les zones résidentielles localisées à proximité du chantier et de la base travaux.

❖ *Mesures de réduction*

Les principales mesures concernent :

- l'information des tiers, qui constitue un enjeu fondamental pour une meilleure acceptation des nuisances sonores engendrées par un chantier quel qu'il soit. Le dispositif d'information doit être opérationnel préalablement au démarrage du chantier et durant le déroulement du chantier. Plusieurs supports de communication peuvent être envisagés : lettre de chantier, lettre aux mairies, informations préalables, réunions et permanences publiques,...
- l'utilisation d'engins et de matériels conforme aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle). En effet, les engins de chantiers sont soumis à une réglementation limitant leurs niveaux sonores : les arrêtés du 12 mai 1997, du 18 mars 2002 et du 22 mai 2006 réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers, notamment de travaux publics.
- les horaires des travaux qui seront compatibles avec le respect du cadre de vie des riverains. Certains travaux sur le site même pourront être conduits en dehors de ces horaires, en fonction de certains impératifs techniques. Ils feront l'objet de dérogation et d'une communication spécifique. Les chantiers sont également soumis aux éventuels arrêtés préfectoraux ou municipaux qui réglementent leurs horaires de fonctionnement, - l'implantation du matériel fixe, si possible, à l'extérieur des zones sensibles, - d'autres dispositifs de lutte contre
- le bruit : limitation de vitesse de circulation sur le chantier, capotage du matériel bruyant,...

L'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, donc le matériel de chantier entre autres, impose les valeurs maximales présentées dans le tableau suivant selon le type de matériel.

TYPE DE MATÉRIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P _n , en kW Puissance électrique P _{el} (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 3 janvier 2002	Phase 2 à compter du 3 janvier 2006 (3)
• Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	P ≤ 8	108	105
	8 < P ≤ 70	109	106
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P
• Bouteurs sur chenilles, chargeuses sur chenilles, chargeuses-pelleteuses sur chenilles	P ≤ 55	106	103
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P
• Bouteurs, chargeuses, chargeuses-pelleteuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, grues mobiles (4), engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), finisseurs, groupes de puissance hydraulique	P ≤ 55	104	101
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P
• Pelles, monte-matériaux, treuils de chantier, motobineuses	P ≤ 15	96	93
	P > 15	83 + 11 lg P	80 + 11 lg P
• Brise-béton, marteaux-piqueurs à main	m ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94 + 11 lg m	92 + 11 lg m
	m ≥ 30	96 + 11 lg m	94 + 11 lg m
• Grues à tour		98 + lg P	96 + lg P
• Groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance	P _{el} ≤ 2	97 + lg P _{el}	95 + lg P _{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	98 + lg P _{el}	96 + lg P _{el}
	P _{el} > 10	97 + lg P _{el}	95 + lg P _{el}
• Motocompresseurs	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P
• Tondeuses à gazon, coupe-gazon, coupebordures	L ≤ 50	96	94
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98
	L > 120	105	103

(1) La puissance électrique P_{el} est égale :

• pour les groupes électrogènes de soudage, au courant de soudage conventionnel multiplié par le voltage de charge conventionnel pour la plus faible valeur du taux de travail donnée par le fabricant ;

• pour les groupes électrogènes de puissance, à l'énergie primaire selon la norme NF ISO 8528-1, (sept 1994, point 13.3.2)

(2) Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche

(pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur).

(3) Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 2 ne sont pas applicables aux types de matériels suivants :

- rouleaux compacteurs à conducteur à pied ;
- plaques vibrantes (> 3 kW) ;
- pilonneuses vibrantes ;
- bouteurs (sur chenilles d'acier) ;
- chargeuses (sur chenilles d'acier > 55 kW) ;
- chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne ;
- finisseurs équipés d'une poutre lisseuse comportant un dispositif de compactage ;
- brise-béton et marteaux-piqueurs à main à moteur à combustion interne (15 < m < 30) ;
- tondeuses à gazon, coupe-gazon/coupe-bordures, à l'exception des matériels dont la largeur de coupe est comprise entre 50 cm et 70 cm (50 < L < 70).

Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ces types de matériels.

(4) Les niveaux de puissance acoustique admissibles des grues mobiles monomoteurs prévus pour la phase 2 sont applicables à compter du 3 janvier 2008. Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ce type de matériels jusqu'à cette date.

Niveaux de bruit fixés par l'arrêté du 22 mai 2006 sur les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (source : CNICED)

En ce qui concerne le bruit des chantiers, il est de la responsabilité du maître d'ouvrage de faire respecter, par les entreprises, la réglementation en vigueur.

Selon l'article L.571-9 du Code de l'Environnement, le dossier de demande d'autorisation des travaux relatifs aux aménagements et aux infrastructures, soumis à enquête publique, doit comporter les mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables des nuisances sonores.

Selon l'article R.571-50 du Code de l'Environnement, le maître d'ouvrage devra fournir au Préfet et aux maires des communes concernées, au moins un mois avant le début des travaux, tous les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces

nuisances. L'approche retenue consiste généralement, d'une part, à limiter les émissions sonores des matériels utilisés et, d'autre part, à obliger les entreprises à prendre le maximum de précautions.

En outre, les chantiers de travaux publics ou privés et de travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements sont soumis aux articles R.1336-6 à R.1336-10 du Code de la Santé Publique. En application de l'article R.1336-10, le maire, ainsi que les agents des communes agréés et assermentés par le procureur, peuvent faire des vérifications des matériels utilisés à l'occasion des autorisations d'ouverture des chantiers.

Les services de police peuvent alors constater les infractions, même sans mesurer les niveaux sonores : en se faisant présenter les documents d'homologation, ou en contrôlant le bon fonctionnement des dispositifs d'insonorisation.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

VII.1.6 Qualité de l'air

❖ Effets

La qualité de l'air pourra être affectée par :

- les opérations de dégagement des emprises et de terrassement (émissions de poussières, production de fumées,...),
- des opérations variées : reprises de béton, découpes, opérations de chargement et déchargement, notamment au droit des stocks de matériaux,
- la circulation (émissions de poussières) et le fonctionnement (gaz d'échappement) des engins et camions de chantier.

L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air peut :

- provoquer une gêne, voire un danger (nuage limitant la visibilité), pour les usagers de la voirie,
- être à l'origine d'inhalation toxique : tels que des liants hydrauliques,...
- avoir des incidences néfastes pour les riverains,
- avoir des incidences néfastes sur la végétation et sur les animaux,
- occasionner des dommages aux bâtiments,

Au niveau du carrefour giratoire de raccordement du projet à la RN147 à Lussac-les-Châteaux, le chantier s'inscrit dans un contexte urbain sensible aux émissions de poussières.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

D'une manière générale, le contrôle et l'entretien des engins, le respect des normes anti-pollution, l'interdiction de brûler des déchets,... limiteront les émissions polluantes dans l'air (gaz échappement, fumée,...).

Lors de conditions climatiques défavorables, les envois de poussières seront limités :

- par des mouilles localisées des pistes de chantier,
- des dispositifs particuliers (bâches,...) pouvant être déployés au droit des sites de stockages de matériaux susceptibles de générer des envois importants de poussières,
- par l'enherbement des surfaces mises à nues, dans la mesure du possible.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

VII.1.6.2 Interruption provisoire de réseaux / dérangement

❖ Effets

Les opérations de déplacements/rétablisements des réseaux aériens et enterrés (eau, gaz, électricité, téléphone...) peuvent engendrer des coupures temporaires d'alimentation pour les usagers avant leur rétablissement définitif. Aussi, les usagers seront préalablement informés des coupures d'alimentation nécessaires durant le chantier.

❖ Mesures de réduction

Les différents réseaux concernés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur. D'autre part, les servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux constituent des contraintes techniques pour la réalisation du chantier qui devront être respectées en consultant les exploitants.

Les travaux de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Une attention particulière devra être apportée lors de la réalisation des travaux.

Afin de coordonner les interventions des différents gestionnaires des réseaux sur le secteur, une démarche spécifique en amont des travaux devra être mise en place entre le maître d'ouvrage et l'ensemble des gestionnaires afin de respecter les servitudes associées aux réseaux.

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

VII.1.7 Effets sur le paysage perçu par les riverains

❖ Effets

Les entreprises chargées de réaliser les travaux auront besoin de terrains pour y placer leurs installations pendant la durée des travaux : bâtiments provisoires à usage de bureaux et salle de réunion, stockage de divers matériaux...

Les chantiers sont générateurs de résidus de toutes natures liés à l'utilisation des consommables. L'impact visuel lié au stockage des déchets à la vue de tous dans un secteur de chantier ou au contraire à la dispersion d'emballages dans les secteurs situés à proximité du chantier (déchets emportés par le vent) est à prendre en compte, notamment pour les riverains les plus proches.

De même, la circulation des engins dans et à l'extérieur des emprises du chantier ainsi que la période de « cicatrisation » paysagère liée à la phase travaux constitueront un impact visuel momentané.

❖ Mesures de réduction

Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises afin de préserver l'environnement naturel ou urbain. En effet, les entreprises devront assurer un entretien quotidien du site par le ramassage des débris de matériaux ou d'éventuels détritrus.

Les véhicules des ouvriers seront entreposés à l'entrée de la base chantier de manière ordonnée.

Pour que le chantier soit le mieux accepté du public, les responsables des travaux veilleront à la propreté et l'aspect général du site.

Ils devront notamment prévoir :

- Le nettoyage régulier des éventuelles traces d'hydrocarbures au sol,
- Le nettoyage régulier des accès au chantier : la boue sur les chaussées sera évacuée,
- Le nettoyage en fin de journée des zones de travail (notamment collecte des déchets),
- Le maintien en bon état de la clôture du chantier,
- L'organisation et le balisage des zones de stockage,
- L'organisation du stationnement de tous les véhicules (VL, VI, PL, engins),
- La couverture des bennes à déchets chaque fois que nécessaire pour éviter l'envol des déchets (notamment le papier-cartons).

VII.2 EFFETS SUR LE BATI ET LES BIENS

VII.2.1 Phase chantier

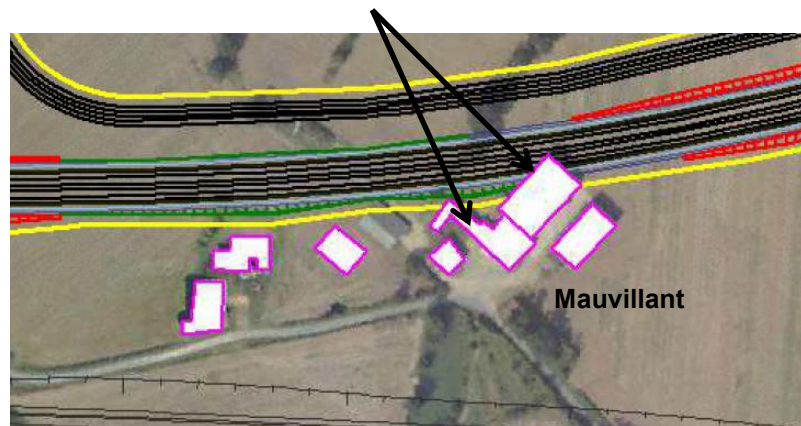
VII.2.1.1 Effets

En phase chantier, la réalisation de la déviation de Lussac-les-Châteaux sera source d'une consommation de terrains liée à l'emprise des bases travaux, des zones de dépôt temporaires de matériaux, et des itinéraires de substitution lors de la construction des nouveaux ouvrages d'art et des interventions sur les rétablissements routiers.

Les effets du chantier sur les riverains et les commodités de voisinage sont présentés au chapitre VII.1 « Effets du chantier sur les commodités de voisinage ».

Les emprises concernées sont essentiellement des secteurs à vocation agricole et forestière qui correspondent à des parcelles privées. Le chantier n'impacte directement aucun bâti d'habitation.

En revanche, le chantier sera en bordure directe du hameau de Mauvillant sur la commune de Lussac-les-Châteaux. Le projet nécessite la démolition de deux bâtiments à usage agricole au minimum localisés par les flèches sur l'illustration ci-dessous :



Extrait du plan du projet au niveau hameau de Mauvillant à Lussac-les-Châteaux (source : Ingerop, mai 2017)

VII.2.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement

La conception du projet et de l'emprise des travaux a été réalisée avec un évitement maximal des zones d'habitat et des bâtis. Le choix de la variante en jumelage avec la LGV Poitiers-Limoges va également dans ce sens.

Le choix des installations de chantier sera fait en fonction de l'occupation du sol ainsi, les emplacements pouvant perturber les riverains seront à éviter.

Une concertation sera faite avec les propriétaires en amont des travaux afin de trouver en accord avec eux les meilleures modalités de réalisation des travaux. Des conventions d'occupations temporaires pourront être réalisées et formaliseront l'ensemble des engagements pris par le maître d'ouvrage pour les travaux.

❖ Mesures de réduction

En fin de chantier, une remise en état systématique des occupations temporaires sera faite et une indemnisation des propriétaires sera faite. Ces mesures auront été décidées en amont en concertation avec les propriétaires concernés. Les dispositions prises dans le cadre du projet en phase travaux contribueront à réduire les nuisances et les perturbations pour les riverains, les usagers et le cadre de vie : bruit, qualité de l'air, circulation (voir chapitre VII.1 « Effets du chantier sur les commodités de voisinage et mesures associées »)...

❖ Mesures de compensation

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

❖ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Sans objet.

VII.2.2 Phase exploitation

VII.2.2.1 Effets

Le projet de déviation de Lussac-les-Châteaux correspond à la création d'une infrastructure routière qui traverse des secteurs essentiellement à vocation agricole et forestière. Ces parcelles traversées sont des parcelles privées.

Le projet n'impacte aucun bâti d'habitation mais l'emprise du projet longe le hameau de Mauvillant sur la commune de Lussac-les-Châteaux et nécessite la démolition d'au moins deux bâtis agricoles. Ce hameau, déjà impacté par le projet de LGV Poitiers-Limoges, n'est pas habité et ne comprend que des bâtiments à usage agricole.



Extrait de l'étude d'impact de la LGV Poitiers Limoges sur le milieu humain (avril 2013, RFF)

En outre, les bâtis situés entre les deux infrastructures jumelées ne seront plus accessibles et devront être démolis.

VII.2.2.2 Mesures

❖ *Mesures d'évitement*

Le projet a été conçu de manière à éviter au maximum les zones habitées. Ce projet a été retenu suite à la comparaison des variantes en raison de son jumelage avec la LGV Poitiers Limoges. Les nombreuses études menées pour cette infrastructure ferroviaire avaient déjà amené à la définition d'un tracé au sein d'un couloir de moindre nuisance.

❖ *Mesures de réduction*

Une concertation sera menée avec les propriétaires terriens des parcelles impactées. L'acquisition à l'amiable sera privilégiée.

Le maître d'ouvrage se rapprochera de SNCF Réseau afin de définir les mesures nécessaires pour la prise en compte du hameau de Mauvillant et pour la démolition de l'ensemble des bâtis du hameau situé entre les deux infrastructures jumelées.

Une concertation sera menée avec les propriétaires des bâtis de Mauvillant, l'acquisition à l'amiable sera également privilégiée.

La Déclaration d'Utilité Publique donnera droit au Maître d'Ouvrage d'acquérir les terrains et bâtis concernés par le projet au nom de l'intérêt général. Les emprises foncières du projet seront établies sur la base du projet définitif.

Une enquête parcellaire sera réalisée conformément à l'article R.131-1 du Code de l'expropriation.

Elle présentera les emprises nécessaires à la réalisation du projet. Cette enquête permettra de recueillir les observations des propriétaires et de traiter les questions liées aux emprises foncières au cas par cas. L'acquisition des terrains et des bâtis sera bien entendu recherchée prioritairement à l'amiable. Les négociations seront engagées sur la base des évaluations des biens menées par les services des Domaines. Les indemnités proposées aux propriétaires seront déterminées par les référentiels de prix du marché de l'immobilier des Domaines et en tenant compte des différents frais. En cas de désaccord du propriétaire, l'indemnité sera soumise à l'arbitrage du juge d'expropriation.

Les indemnités proposées aux propriétaires couvriront l'intégralité du préjudice.

❖ *Mesures de compensation*

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire

❖ *Effets attendus des mesures de réduction et suivi des mesures*

Les mesures permettent de limiter au maximum les nuisances pour les riverains.

Aucun suivi n'est envisagé.

VII.3 EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

VII.3.1 Phase chantier

VII.3.1.1 Effets

❖ *Monuments historiques*

Les monuments historiques, selon leur valeur patrimoniale, artistique ou historique, sont protégés soit par classement (par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat) soit par inscription (par arrêté préfectoral ou ministériel) au titre des monuments historiques. Les prescriptions réglementaires en matière d'aménagements au sein de ces périmètres sont différentes pour le classement (contraintes plus fortes) et pour l'inscription.

Le projet ne rencontre aucun monument historique ni périmètre de protection associé.

❖ *Patrimoine archéologique*

Le projet n'impacte aucun site archéologique connu et identifié.

En revanche, le secteur est identifié comme potentiellement riche en vestiges archéologiques et des zones à fort potentiel archéologique sont recensées. Elles ont été identifiées lors de l'étude archéologique menées pour le projet de LGV Poitiers-Limoges sur une bande de 600 mètres. Ces zones à potentiel archéologique sont essentiellement situées au niveau de la vallée de la Vienne.

Durant les travaux, des découvertes fortuites de nouveaux vestiges (pouvant se traduire par une détérioration de ces derniers) sont toujours possibles.

VII.3.1.2 Mesures

❖ *Mesures d'évitement et de réduction*

Le patrimoine archéologique est protégé par le livre V du code du Patrimoine.

Ce code prévoit que tout maître d'ouvrage public ou privé prendra en charge les fouilles archéologiques préventives nécessaires sur son chantier conformément à l'article L.523-8 du code du Patrimoine. Ces opérations sont confiées à un établissement public à caractère administratif, ou à un opérateur privé agréé (conformément aux articles L.523-7 et L.523-8), après signature d'une convention.

Par ailleurs, l'article L.524-2 instaure une redevance unique, à tout maître d'ouvrage dont le chantier est supérieur à 3 000 m² et susceptible d'affecter le patrimoine enfoui. Cette redevance, dont le montant est fixé à l'article L.524-7, finance les diagnostics et l'exploitation des recherches.

Préalablement aux travaux, le Préfet sera saisi en application des articles R.523-1 et suivants du code du Patrimoine concernant la mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive, afin qu'ils examinent si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostics archéologiques.

Le dossier de saisine archéologique servira à saisir la DREAL et leur permettra de prescrire ou non des fouilles préventives ou de sauvegarde.

Par ailleurs, pendant les travaux, toute découverte fortuite de vestiges fera l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au Préfet. Les services concernés évalueront l'intérêt des vestiges et celui de mener des fouilles plus approfondies.

Les vestiges découverts ne devront en aucun cas être aliénés ou détruits avant leur examen par des spécialistes mandatés par ce service. La planification du chantier peut alors se trouver modifiée en cas de mise à jour d'un élément patrimonial fort. Leur autorisation sera nécessaire à la reprise du chantier.

Les mesures mises en place permettront d'éviter toute atteinte sur les éventuels vestiges archéologiques présents dans le secteur des travaux.

❖ *Mesures de compensation*

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ *Effets attendus des mesures et suivi des mesures*

Sans objet.

VII.3.2 Phase exploitation

VII.3.2.1 Effets

Le projet ne rencontre aucun monument historique ni périmètre de protection associé.

Le monument historique le plus proche est l'église Saint-Romain située à plus d'un kilomètre du projet au sein du bourg de Mazerolles. Il est suffisamment éloigné pour le projet n'est pas d'impact négatif significatif en termes de co-visibilités.

VII.3.2.2 Mesures

❖ *Mesures d'évitement et de réduction*

Le projet a été conçu afin d'éviter les sites patrimoniaux.

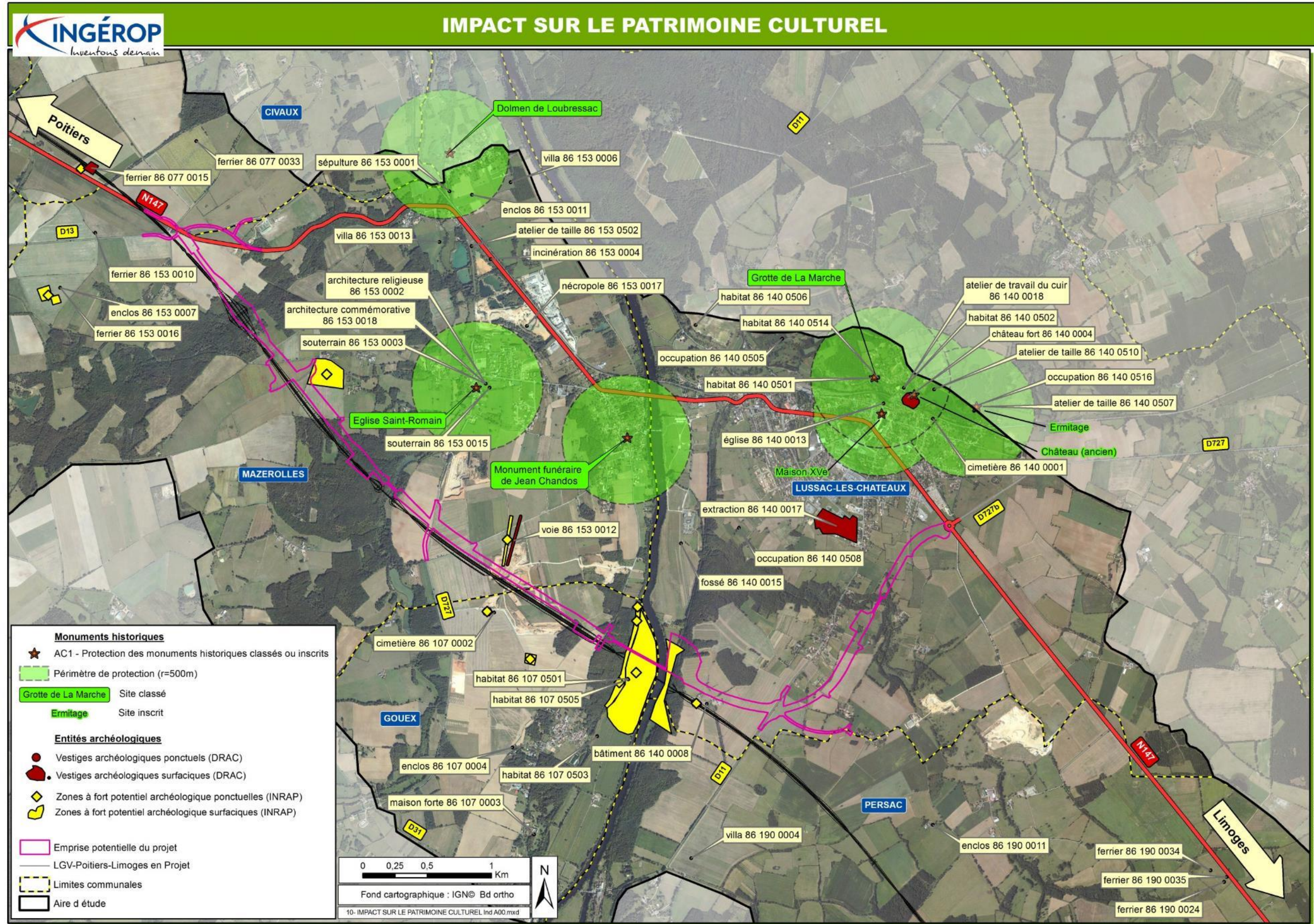
En outre, les aménagements paysagers prévus sur le linéaire du projet permettront une bonne insertion paysagère, ce qui aura un effet direct positif sur les co-visibilités potentielles entre l'infrastructure et les sites patrimoniaux.

❖ *Mesures de compensation*

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

❖ *Effets attendus des mesures et suivi des mesures*

Sans objet.



VII.4 EFFETS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME

Les effets sur les documents d'urbanisme sont présentés dans la Pièce E8 « Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et les plans et les schémas ».

VII.5 EFFETS SUR LES RESEAUX TECHNIQUES, SERVITUDES ET RISQUES TECHNOLOGIQUES

VII.5.1 Effets sur les réseaux divers de d'énergies et de télécommunications

VII.5.1.1 Phase chantier

❖ Effets

La phase de travaux occasionne des perturbations temporaires des réseaux de distribution qu'elle rencontre (électricité, gaz, eau potable, télécommunication).

Les opérations de déplacements/rétablisements des réseaux aériens et enterrés (eau, gaz, électricité, téléphone...) peuvent engendrer des coupures temporaires d'alimentation pour les usagers avant leur rétablissement définitif. Aussi, les usagers seront préalablement informés des coupures d'alimentation nécessaires durant le chantier.

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement

S'agissant de la création d'un tracé neuf, les mesures d'évitement sur les servitudes et réseaux en place ont été intégrées dans l'analyse comparative des variantes et lors de la conception du projet.

➤ Mesures de réduction

Les modifications éventuelles devront être anticipées pour ne pas provoquer de coupure durable ou de dysfonctionnement dans les réseaux.

Concernant les réseaux, conformément aux décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 et n°2012-970 du 20 août 2012, relatifs à l'exécution des travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre adressera, lors de la phase d'élaboration du projet, une demande de renseignements à chacun des exploitants d'ouvrages ; préalablement à l'exécution des travaux, les entreprises adresseront une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) à chaque exploitant d'ouvrage concerné par les travaux, afin de déterminer les précautions nécessaires et les mesures transitoires à mettre en œuvre.

Les différents réseaux concernés seront rétablis dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur.

Les travaux de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Une attention particulière devra être apportée lors de la réalisation des travaux.

Afin de coordonner les interventions des différents gestionnaires des réseaux sur le secteur, une démarche spécifique en amont des travaux devra être mise en place entre l'aménageur et l'ensemble des gestionnaires afin de respecter les servitudes associées aux réseaux.

➤ Mesures de compensation

Si besoin, des réseaux seront déplacés en concertation avec les concessionnaires.

➤ Effets attendus des mesures et suivi des mesures

Le fonctionnement des réseaux devra s'effectuer normalement et sans perturbation après la fin des travaux. Les mesures n'appellent pas de suivi particulier.

VII.5.1.2 Phase exploitation

❖ Effets

La phase exploitation ne devrait pas générer d'impact particulier sur les réseaux.

En effet, le seul effet permanent réside dans l'éventuelle modification du positionnement des réseaux, ce qui n'a aucune conséquence sur le service rendu.

Une fois déplacés, ces réseaux pourront faire l'objet de nouvelles servitudes pour assurer leur protection.

❖ Mesures

Le projet n'appelle pas de mesures sur les réseaux en phase exploitation.

VII.5.2 Effets sur les servitudes et les risques technologiques, les effets des technologies et des substances utilisées, et mesures associées

VII.5.2.1 Phase chantier

❖ Effets

Sur la commune de Mazerolles, entre le vallon du Goberté et la Vienne, la vallée alluviale fait l'objet d'extraction au niveau des exploitations proches de l'emprise potentielle des travaux.

Le chantier traverse la carrière d'extraction située au lieu-dit « La Croix Barbin ». Cette carrière est une carrière à ciel ouvert de graviers et sables de la société SAS Iribarren.

Il s'agit d'un site classé ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) de régime Autorisation représentant un risque industriel.

Les travaux du projet vont nécessiter l'arrêt de l'exploitation de cette carrière.

L'activité des autres exploitations présentes à proximité du chantier n'entre pas en interaction directe avec le projet. Cependant elle pourra être perturbée temporairement lors des travaux sur les rétablisements routiers qui nécessiteront des déviations routières. Les temps de parcours pour la desserte pourront être rallongés, ainsi que le temps d'accès pour les secours en cas d'incident. Ces allongements seront cependant ponctuels et temporaires.

Le projet est situé intégralement dans le périmètre de 10 km concerné par le Plan Particulier d'Intervention du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) sur la commune de Civaux. Les travaux ne présentent pas d'effet particulier sur cette servitude.

Toutes les communes traversées sont concernées par le risque de rupture des barrages de Vassivière et de Lavaud-Gelade. Les travaux ne présentent pas d'effet particulier sur ce risque.

Sur la commune du Lussac-les-Châteaux, le projet passe en périphérie est de la zone urbanisée où l'on recense deux sites Basias :

- POC 8602390 : fabrique de meubles
- POC 8600601 : station service

Les travaux ne présentent pas d'effet particulier sur ces sites.

Enfin, la RN147 est itinéraire pour les convois exceptionnels liés à l'activité de la centrale nucléaire empruntent l'actuelle RN 147. Outre ces convois, le transport de matières dangereuses est fréquent sur cet axe principalement pour le transit de liquides inflammables.

Le chantier pourra avoir un effet sur cet itinéraire, lors des travaux de raccordement de la déviation à la RN147.

❖ Mesures

➤ Mesures de réduction

Les exploitants des carrières classées ICPE en activité présentes à proximité du chantier, les concessionnaires des voies de circulation routière, ainsi que le coordinateur sécurité du chantier et les services de secours locaux seront informés du projet et des itinéraires de substitution qui seront mis en place. Une signalisation temporaire et adéquate sera mise en place sur les itinéraires de substitution.

Une concertation sera menée avec l'exploitant de la carrière de la Croix Barbin impactée par le chantier afin de prévoir les mesures les plus adaptées .

Enfin, en cas de découverte de sol pollué, le chantier sera stoppé localement afin de mener les expertises et les actions de dépollution nécessaires.

VII.5.2.2 Phase exploitation

❖ Effets

La présence de servitudes d'urbanisme ou d'utilité publique a été prise en compte dès la conception du projet afin que celui-ci soit compatible. Cette compatibilité est traitée dans les chapitres thématiques afférents :

- Les effets sur les eaux souterraines et les mesures associées
- Les effets sur le patrimoine culturel et historique
- Les effets sur les réseaux de gaz et d'électricité et les mesures associées
- Les effets sur les risques naturels.

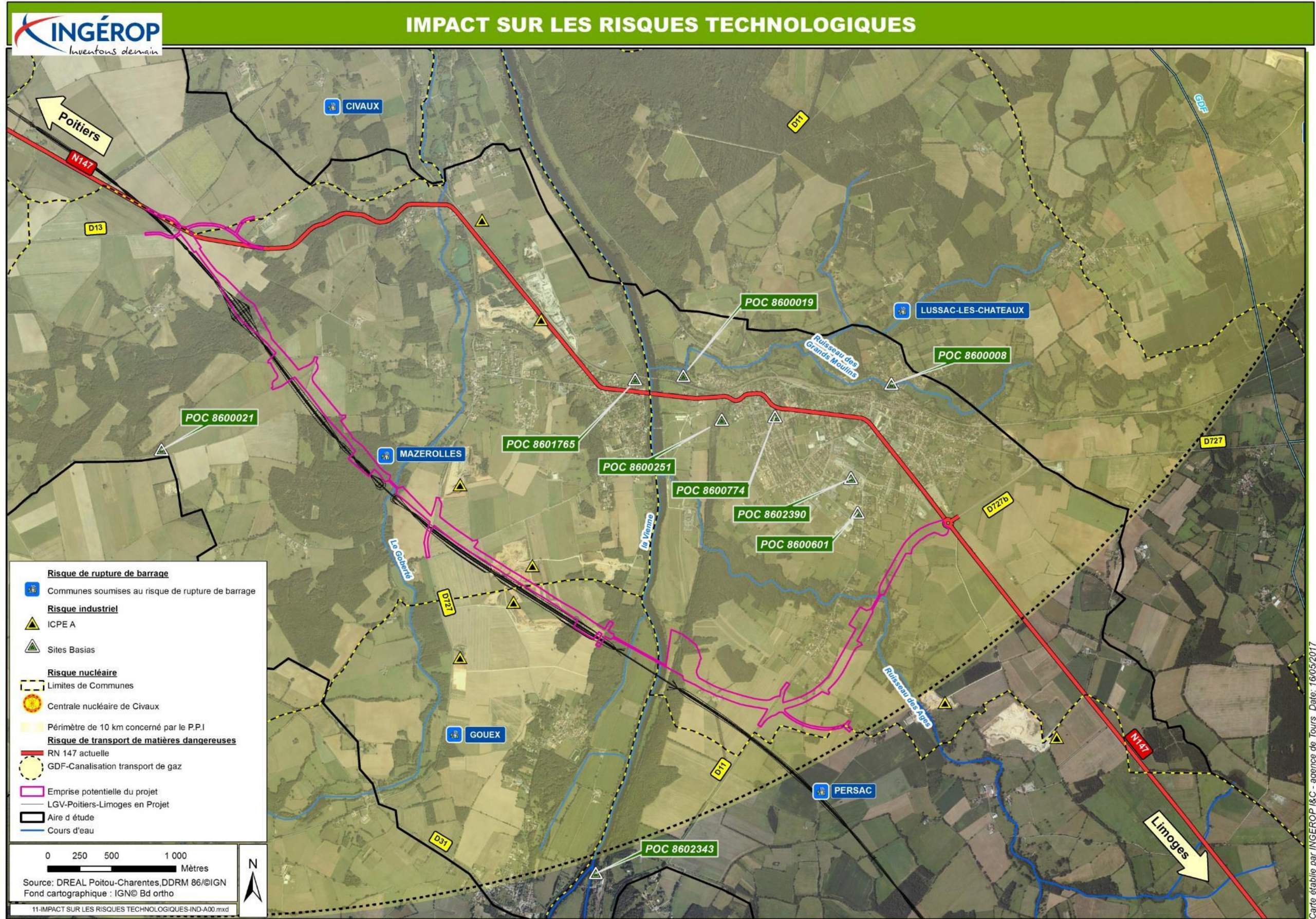
Le transport de matières dangereuses sur la RN147 bénéficiera de l'amélioration générale des conditions de circulation suite à l'aménagement, ce qui constitue un effet positif du projet.

En revanche, le projet fragmente la zone d'exploitation de la carrière d'extraction de la Croix Barbin et impacte durablement son exploitation.

❖ Mesures

➤ Mesures de réduction et de compensation

Une concertation sera menée avec l'exploitant de la carrière Croix Barbin impactée par le chantier afin de prévoir les mesures les plus adaptées (indemnisation financière, aménagements spécifiques, compensation...).



Carte établie par INGÉROP I&C - agence de Tours Date: 16/05/2017

Partie VIII : INCIDENCES SUR LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

VIII.1 EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET EQUIPEMENTS

VIII.1.1 Phase chantier

VIII.1.1.1 Effets

Les effets temporaires liés aux travaux du projet sont de trois ordres :

➤ Difficultés d'accès aux zones d'emplois et aux activités

En phase chantier, les travaux liés à la création de la déviation et à la mise en œuvre des rétablissements routiers sont susceptibles d'occasionner des effets négatifs sur les activités économiques du secteur liés à :

- l'allongement du temps de parcours du fait de la mise en place de déviations provisoires ;
- la modification des dessertes, de l'accessibilité et de la visibilité vis-à-vis des activités présentes proches.

Ces effets pourront donc rendre difficiles les déplacements domicile – travail pour les salariés habitant ou travaillant dans les secteurs concernés ainsi que les flux (marchandises, etc.) générés par les activités.

Ces effets sont toutefois limités compte-tenu du contexte très rural du site du projet. Ces effets seront très probables au moment des travaux de raccordement de la déviation à l'actuelle RN147 à Lussac-les-Châteaux

➤ Occupations temporaires de terrains d'activités

Des terrains appartenant à des activités à proximité du chantier sont susceptibles de faire l'objet d'utilisations temporaires pour les besoins du chantier (accès des engins de chantier au domaine routier par l'extérieur, stockage temporaire...). L'emprise du chantier et la circulation d'engins de travaux à proximité pourront également impacter leur fonctionnement (stationnement des employés...).

VIII.1.1.2 Mesures

❖ Mesures de réduction

➤ Difficultés d'accès aux zones d'emplois et aux activités

De façon à limiter les effets négatifs du chantier sur les activités économiques, le phasage des travaux et les plans de circulation, notamment en cas d'itinéraires de déviation, seront organisés de façon à limiter au strict nécessaire la durée des perturbations.

Une attention particulière sera portée sur la desserte des activités économiques proches de la zone du chantier (itinéraires de déviation clairs et bien signalés notamment) de façon à assurer, durant les travaux, une bonne desserte.

➤ Occupations temporaires de terrains d'activités

L'emprise nécessaire au projet est limitée au strict nécessaire, particulièrement aux abords des carrières.

En cas d'occupations temporaires de terrains liées aux besoins du chantier, celles-ci seront ciblées autant que possible hors des zones d'exploitation économique (carrières, agriculture, sylviculture...). Une concertation sera mise en œuvre avec les acteurs économiques afin d'optimiser les emprises nécessaires. Les modalités seront définies avec les

entreprises concernées, préférentiellement par voie amiable, ou alors au moyen d'un arrêté préfectoral au titre de la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

La perte d'usage fera l'objet de mesures spécifiques (solutions de substitution, indemnisations du préjudice...).

A l'issue du chantier, les terrains seront remis en état.

Le cas échéant, lorsque les mesures d'évitement et de réduction de l'occupation temporaire de terrains ne seront pas suffisantes et qu'un impact négatif persistant touchera le fonctionnement des activités situées à proximité immédiate de la déviation, le maître d'ouvrage compensera les éventuelles pertes liées au projet en concertation avec les acteurs économiques concernés.

➤ Effets du projet sur le fonctionnement des activités et sur l'emploi

La mobilisation des entreprises locales pour réaliser les travaux prévus constitue un enjeu important pour soutenir l'emploi local et la croissance locale. Le projet est susceptible d'avoir un impact positif sur les emplois et les activités liées aux BTP.

VIII.1.2 Phase exploitation

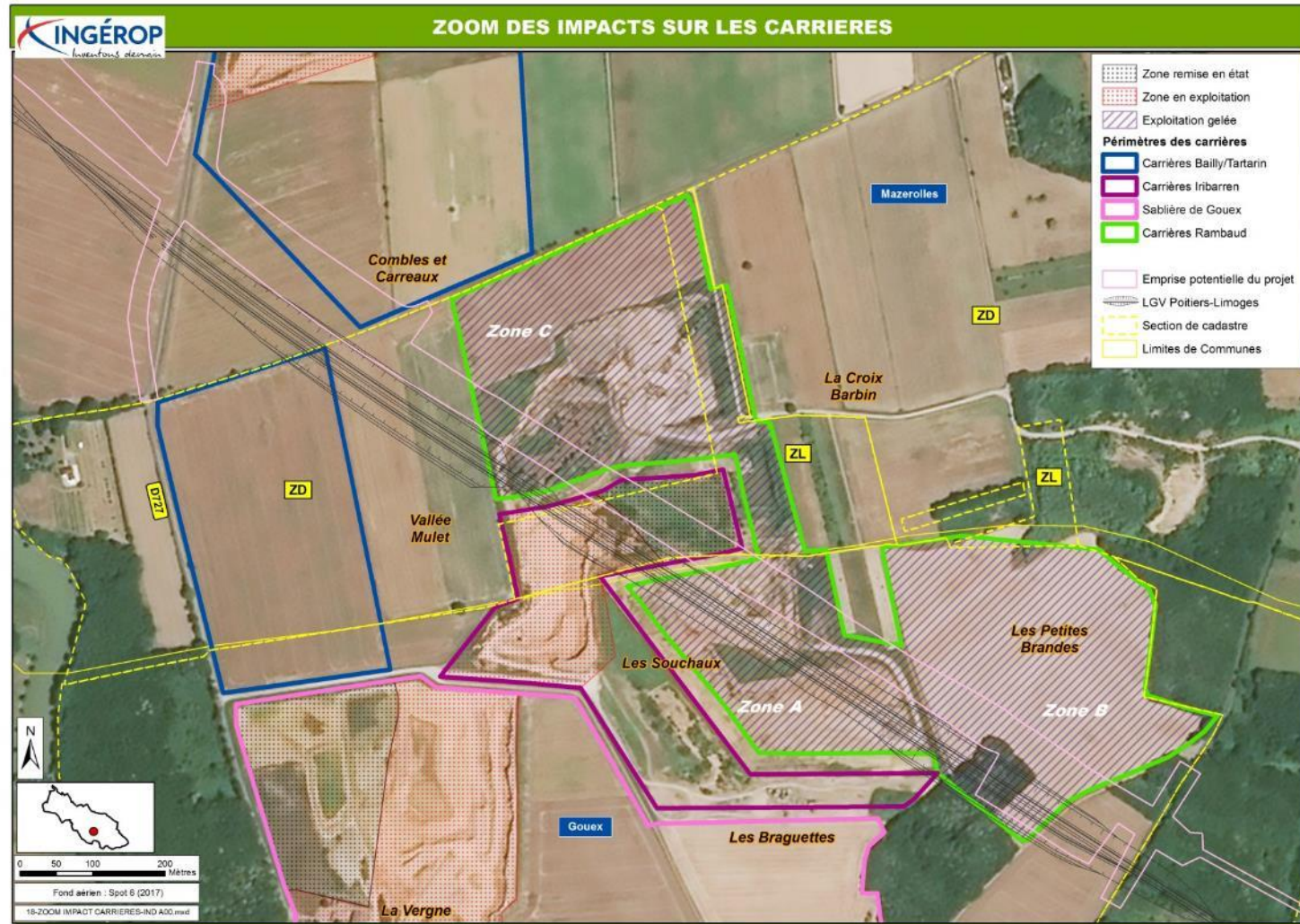
VIII.1.2.1 Effets

➤ Amélioration des déplacements pour les activités

Les effets du projet sont positifs puisque la création de la déviation va permettre de faciliter les déplacements routiers, et donc indirectement les activités économiques empruntant la RN147.



➤ Impact sur les carrières d'extraction de matériaux



Effet d'emprise du projet sur les carrières de Gouex et Mazerolles

Le projet traverse 3 carrières d'exploitation de ressources naturelles à ciel ouvert à Gouex et Mazerolles :

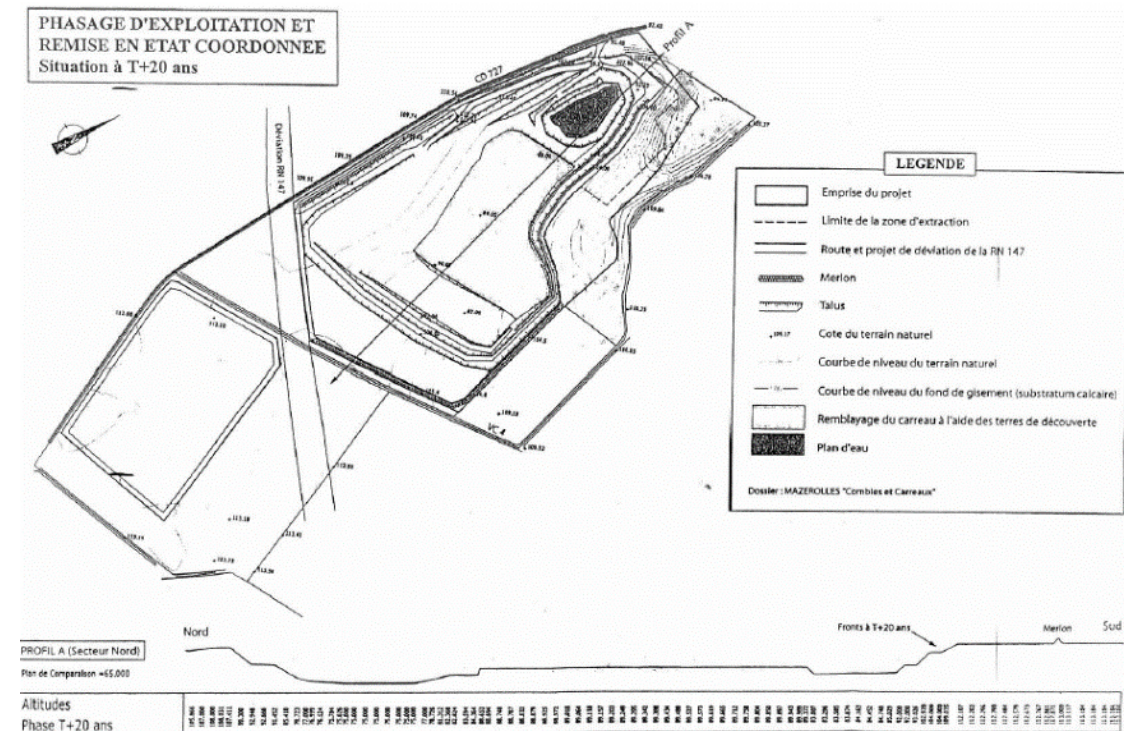
- La société des **Carrières CMGO (Rambaud)** a gelé l'exploitation du site depuis plusieurs années. Son devenir et sa remise en état sont actuellement en arrêt. L'impact de 14% de la surface du site n'est donc pas en interaction avec une zone en cours d'exploitation.
- L'emprise potentielle du projet s'insère entre les deux sites exploités par la société **Bailly / Tartarin**. Les surfaces impactées concernent le site nord (Combles et Carreaux) :
 - une zone non encore mise en exploitation,
 - La lisière d'une zone en cours d'exploitation. Cette surface est située en bordure directe de la RD727 et de la zone à exploiter, à l'extrémité du passage supérieur à créer. Sachant que l'exploitation du sol ne peut s'effectuer dans une bande de 10 m à l'intérieur des limites de la carrière, le projet de déviation ne va pas impacter significativement l'exploitation en cours.

- La **carrière Iribarren** est concernée par le projet au niveau :
 - D'une zone déjà remise en état,
 - A la lisière d'une zone en cours d'exploitation.

Commune	Société concernée	Surface impactée par l'emprise potentielle du projet	Ratio surface impactée et surface totale
Gouex			
	Société Carrières CMGO (Rambaud)	4,45 ha	14 %
Mazerolles			
	Société Carrières Bailly / Tartarin	1,28 ha	4,8%
	Société Iribarren	0,88 ha	8,5 %
		6,61 ha	

Les impacts dépendent de l'état des lieux de l'exploitation en cours lors de la période des travaux de réalisation de la déviation. Cet état des lieux ne peut être anticipé de façon précise.

Cependant, la seule zone impactée destinée à l'exploitation (bordure sud-ouest du site Combles et Carreaux de la carrière Bailly/Tartarin) ne sera en exploitation que d'ici 2027 environ (d'après l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de 2007), c'est-à-dire après la mise en service de la déviation. Cet impact sur l'exploitation en cours devrait donc être évité.



Extrait de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, carrière Bailly-Tartarin, 2007 (le tracé de la déviation est schématique)

L'impact principal résulte de la consommation, par la déviation, d'espaces exploitables pour les ressources du sous-sol, correspondant à un manque à gagner par perte d'exploitation pour les carrières.

VIII.1.2.2 Mesures

Le phasage de réalisation de la déviation et des exploitations permet d'éviter l'impact sur l'exploitation en cours ou à venir pour la carrière Bailly-Tartarin.

L'impact sur la lisière de la zone en cours d'exploitation de la carrière Iribarren est minime, la gêne pourra être réduite voire évitée par des mesures d'adaptation de la zone de chantier. L'emprise de la déviation en phase exploitation ne concerne que la zone déjà remise en état.

Le cas échéant, des adaptations mineures, notamment au niveau des espaces utilisés uniquement en phase chantier, pourront permettre d'éviter l'impact sur les zones en cours d'exploitation.

Les acquisitions nécessaires à la déviation projetée seront limitées au strict nécessaire, notamment dans la traversée des sites de carrières.

Le maître d'ouvrage recherchera en priorité l'acquisition à l'amiable des parcelles nécessaires au projet.

Il fera ainsi une proposition d'acquisition aux propriétaires concernés, sur la base d'une estimation du bien réalisée par les services de la Direction Immobilière de l'Etat (DIE). Chaque situation d'indemnisation sera examinée au cas par cas pour estimer d'éventuels préjudices complémentaires subis par les propriétaires.

Les impacts sur les zones déjà remises en état sont pris en compte dans les mesures paysagères prévues pour la déviation, qui sont définies en respectant autant que faire ce peut les préconisations de l'arrêté préfectoral.

VIII.2 EFFETS SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS

VIII.2.1 Phase chantier

VIII.2.1.1 Effets

Le projet n'impacte aucun site touristique. En revanche, la réalisation des travaux peut présenter des effets négatifs plusieurs activités de loisirs.

➤ Itinéraires de randonnée

Le projet rencontre à 7 reprises des chemins et itinéraires de randonnée :

- Itinéraire de randonnée du chemin aux bœufs :
- Itinéraire de randonnée menant à Johanisberg
- Itinéraire de randonnée de la Vallée Mulet
- Itinéraire de randonnée de la Vallée Mulet longeant les carrières
- Itinéraire de randonnée empruntant la RD25
- Itinéraire de randonnée de la Baronnerie
- Itinéraire de randonnée au niveau de la Posée
- Itinéraire de randonnée le Goberté

Le projet franchit également le GR48 qui emprunte l'ancienne voie ferrée de la vallée de la Vienne.

La phase chantier pourra engendrer des perturbations au niveau des itinéraires de randonnées rencontrés qui seront ponctuellement et localement impraticables.

➤ Pratique de la pêche

En outre, la Vienne et le ruisseau des Ages sont des cours d'eau appréciés pour la pratique de la pêche :

- la Vienne est un cours d'eau à salmonidés (2^{ème} catégorie)
- le ruisseau des âges est un cours d'eau à cyprinidés (1^{nde} catégorie)

L'aménagement des ouvrages d'art de franchissement de ces cours d'eau pourra générer une gêne à la pratique de la pêche dans le secteur du chantier.

➤ Pratique de la chasse

L'activité de chasse est présente dans les secteurs boisés. En phase travaux, les effets négatifs du projet seront limités sur la chasse, mais des perturbations liées à l'effarouchement du gibier et à la présence de personnel de chantier peuvent être ressenties aux abords immédiats de la zone du projet.

VIII.2.1.2 Mesures

❖ Mesures d'évitement

Pour éviter les impacts sur les itinéraires de randonnée, une réflexion sera menée sur le phasage du chantier. Une signalisation adaptée sera mise en place pour informer les promeneurs.

En ce qui concerne la pratique de la pêche, le maître d'ouvrage se rapprochera des associations de pêche afin de les informer du calendrier des travaux et de mettre en place en concertation la signalisation adaptée.

❖ Mesures de réduction et de compensation

Selon le déroulement du chantier et la période d'intervention, des mesures seront définies afin de limiter au minimum la gêne occasionnée pour les promeneurs, particulièrement en période touristique.

L'ensemble des itinéraires et chemins de randonnée sera rétabli à l'issue des travaux.

Des mesures pourront être prises en concertation avec la fédération des chasseurs et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (OFCNS). La pose de clôtures spécifiques vis-à-vis de la grande et de la petite faune sera mise en œuvre durant le chantier.

VIII.2.2 Phase exploitation

❖ Effets

Le projet pourrait représenter un obstacle pour circuler sur les itinéraires de randonnées.

En outre, il peut impacter la pratique de la chasse en modifiant les espaces agricoles et les espaces forestiers. Les effets du projet sur le gibier en phase exploitation sont également liés à la sécurité des usages. Si des intrusions se font sur le domaine routier, les collisions possibles à grande vitesse avec le gibier sont souvent préjudiciables.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

Le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des chemins et itinéraires de randonnée :

- Passage mixte au niveau du Chemin des Bœufs
- Passage Supérieur au niveau du chemin rural menant à Johanisberg
- Passage supérieur de la RD727 et raccordement à l'itinéraire de randonnée de la vallée du Mulet
- Passage supérieur de la RD25
- Viaduc surplombant le franchissement de la vallée de la Vienne et du GR48
- Giratoire de raccordement à la RD11 et à la voirie locale de la Baronnerie
- Création d'une voie de rétablissement de la voirie locale de la Posée au giratoire de raccordement à la RN147.

Certains de ces sentiers étant inscrits au PDIPR et/ou dans les documents d'urbanisme communaux, ceux-ci devront être actualisés.

Le projet prévoit la mise en place d'un Passage mixte durant la traversée du Bois du Châtaignier afin de permettre une transparence pour la faune.

Pour des raisons de sécurité pour les usagers et les chasseurs mais également pour éviter la mortalité du gibier, des clôtures seront implantées de part et d'autre de la déviation. Les clôtures ont ainsi un triple rôle :

- garantir l'étanchéité du domaine routier vis-à-vis de la faune et des riverains (raccordement avec les garde-corps des ouvrages de rétablissement, avec les ouvrages hydrauliques, protections en pied de clôture des passages des fossés...);
- guider la faune vers les ouvrages de traversées qui leur sont spécialement aménagés ;
- protéger les voies routières contre l'intrusion des sangliers (clôtures enterrées).

VIII.3 EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA SYLVICULTURE

VIII.3.1 Phase chantier

VIII.3.1.1 Effets d'emprise sur les parcelles agricoles

L'aménagement d'une infrastructure linéaire de transport terrestre peut avoir un effet d'emprise à plusieurs niveaux :

- consommation d'espaces exploités pour l'agriculture
- impact sur des bâtiments d'exploitation secondaires (hangar de stockage, abris...)
- effet d'emprise sur les équipements d'irrigation et de drainage
- effets indirects suite aux travaux impactant les sols (modification des caractéristiques hydriques, modification des écoulements liée aux éventuels déboisements...)

Durant la phase chantier, les parcelles agricoles situées à proximité de l'emprise du projet sont susceptibles de faire l'objet d'occupations temporaires pour les besoins du chantier.

Ces occupations temporaires impliquent, par la même occasion, des risques liés à :

- l'atteinte aux cultures par sortie des emprises des engins ;
- la dégradation des clôtures existantes.

Ces effets sont susceptibles d'entraîner une dégradation des sols et une perte de potentiel agronomique.

VIII.3.1.2 Interruption provisoire de cheminements agricoles

Les aménagements prévus, en phase chantier, notamment ceux effectués au niveau des ouvrages de rétablissements sont susceptibles d'occasionner des coupures temporaires de cheminements agricoles. Ces coupures entraîneront potentiellement un allongement des temps de parcours pour rejoindre les exploitations agricoles, du fait de la mise en place de déviations provisoires.

Compte-tenu du caractère agricole du secteur, la plupart des voies locales et chemins carrossables sont empruntés par les engins agricoles. Des perturbations sont donc à prévoir pour les exploitants agricoles amenés à les utiliser.

VIII.3.1.3 Risque d'atteinte aux équipements de drainage et d'irrigation

Le projet peut avoir des incidences sur les équipements de drainage et d'irrigation. En effet, ces réseaux sont présents sur les parcelles :

- réseaux d'irrigation : l'arrosage des cultures peut être réalisé grâce à du matériel mobile de type canalisations de surfaces déplaçables. En revanche, les parcelles sont parfois équipées d'aménagements fixes de type hydrants, pivots d'irrigation et canalisations enterrées fixes.
- réseaux de drainage : certaines parcelles peuvent être équipées de drains afin d'aider l'écoulement d'eaux et d'évacuer les excès. Plusieurs drains peuvent être enterrés dans les secteurs humides.

Les travaux sont susceptibles d'impacter ces réseaux de drainage et d'irrigation utilisés par les exploitants.

En phase chantier, les travaux de remaniement des sols et la circulation d'engins auront une incidence sur les réseaux présents dans l'emprise des travaux.

VIII.3.1.4 Effets induits sur la qualité agronomique des parcelles et des cultures

Les travaux peuvent générer des poussières susceptibles de se déposer sur les cultures, notamment lors du déplacement des engins et au cours de la phase de terrassement et du traitement des sols, dans des conditions météorologiques défavorables. Ces poussières peuvent engendrer des effets sur la production.

En outre, les mouvements des terres peuvent être à l'origine d'un transport potentiel de semences. Ce transfert peut affecter la qualité de production si des semences se déposent au niveau de terres cultivées.

VIII.3.1.5 Effets sur les parcelles à engagements spécifiques

Le projet entraînera une consommation de terres agricoles. Parmi ces parcelles, certaines bénéficient d'engagements spécifiques (agriculture biologique, AOP, AOC, etc.).

Les effets d'emprise des travaux sur les parcelles exploitées en termes de surface consommée de terrains agricoles seront déterminés et précisément connus dans le cadre de l'enquête parcellaire.

VIII.3.1.6 Mesures

❖ Mesures d'évitement

Les emprises nécessaires au chantier seront limitées au strict nécessaire.

Pour les zones de dépôts temporaires, on recherchera des parcelles saines à sols minces, moins sensibles au tassement et plus facile à remettre en état que des sols profonds ou humides. Les parcelles drainées seront, si possible, exclues des zones de dépôt temporaire, l'expérience montre en effet que des risques de compactage peuvent perturber le bon fonctionnement ultérieur des réseaux de drainage. Les travaux de remise en état des zones de dépôts temporaires interviendront sur sol bien ressuyé.

Le chantier sera organisé pour limiter au maximum des coupures temporaires de desserte.

Afin d'éviter la désorganisation des itinéraires techniques : les exploitants seront prévenus du calendrier des travaux afin de pouvoir organiser leurs activités agricoles en conséquence.

❖ Mesures de réduction et de compensation

➤ Prise en compte de l'agriculture dans le phasage des travaux

De façon à limiter les effets négatifs du chantier sur l'activité agricole, le phasage des travaux, notamment d'aménagement des franchissements et des carrefours giratoires d'échanges avec la voirie locale, sera organisé en concertation avec les acteurs concernés, de façon à limiter au maximum la durée des perturbations.

Le phasage du projet s'attachera à maintenir les possibilités d'exploitation des terrains agricoles préalablement au démarrage des travaux. Ce phasage sera adapté aux calendriers culturels afin de permettre en particulier la récolte des cultures en cours. Pour chaque interruption provisoire sur des voies d'accès aux parcelles agricoles, des itinéraires de substitution seront établis en tenant compte de l'importance des engins agricoles.

Les mesures mises en place permettront d'assurer la desserte des parcelles agricoles situées de part et d'autre de l'axe routier, mais pourront impliquer des rallongements de parcours, qui seront minimisés autant que possible.

➤ Prise en compte des réseaux de drainage et d'irrigation

Les réseaux de drainage interceptés par le projet seront rétablis avant le début du chantier. A cette fin, les fossés ou collecteurs nécessaires au bon écoulement des eaux provenant des drainages seront réalisés. Il en sera de même en ce qui concerne les canalisations enterrées d'irrigation. Les projets de rétablissement des réseaux préalablement autorisés seront soumis, pour avis technique, aux propriétaires et exploitants concernés avant réalisation par des entreprises spécialisées.

Les mesures seront conçues afin d'éviter tout impact sur les réseaux de drainage et d'irrigation en les rétablissant si nécessaire. Ces mesures permettront également d'éviter tout effet indirect qui pourrait être lié à une modification des caractéristiques hydriques ou des écoulements. Aucun effet résiduel n'est, par conséquent, attendu.

➤ Conventions d'occupations temporaires

Le maître d'ouvrage cherchera à exploiter au maximum les emprises routières actuelles à proximité du projet (délaiés routiers).

En cas d'occupation temporaire de terrains liée aux besoins du chantier, une concertation sera mise en œuvre avec les exploitants agricoles afin d'optimiser les emprises nécessaires.

Des conventions d'occupations temporaires pourront être signées entre le maître d'ouvrage et les exploitants concernés. Les modalités des éventuelles occupations temporaires de terrains seront définies avec les entreprises concernées, par voie amiable de préférence, ou au moyen d'un arrêté préfectoral au titre de la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

La perte d'usage et les éventuelles dégradations entraînées par l'activité du chantier pourront ainsi faire l'objet de mesures spécifiques pendant la durée de perturbation (solutions de substitution, indemnités du préjudice, ...).

➤ Etat des lieux des zones de dépôt

Les zones de dépôts temporaires feront l'objet d'un état des lieux spécifique initial permettant de qualifier la qualité du sol agricole de la zone. Cet état des lieux intégrera une prospection pédologique pour délimiter les unités de sols présents dans la zone, elle sera complétée par au moins deux analyses de terre permettant la caractérisation physico-chimique de chaque ensemble de sol de la zone de dépôt temporaire (granulométrie – CEC, Ca échangeable, Mg échangeable, K échangeable, Na échangeable, P205, Ph, Matière Organique).

Cet état des lieux permettra de vérifier la bonne restitution des terres après travaux.

Les mesures validées seront formalisées dans les éventuelles conventions d'occupation temporaire passées entre le maître d'ouvrage et les exploitants concernés.

➤ Préservation de la qualité agronomique des cultures

Afin de limiter les émissions de poussières au cours de la phase de terrassements, par temps sec et venteux, il pourra être procédé dès que nécessaire à l'arrosage des pistes de chantier pour limiter l'envol de poussières. Cette mesure simple permet de réduire efficacement l'envol de poussières.

Le parcours des engins transportant des terres sera balisé et confiné autant que possible au sein des emprises de chantier. Une remise en état des parcelles agricoles sera faite à l'issue des travaux afin de maintenir leur potentiel agronomique.

VIII.3.2 Phase exploitation

VIII.3.2.1 Effets d'emprise sur les parcelles agricoles

❖ Parcelles agricoles



Les effets d'emprise sur les parcelles exploitées en termes de surface consommée de terrains agricoles seront déterminés et précisément connus dans le cadre de l'enquête parcellaire. Cette enquête présentera les emprises précises nécessaires à la réalisation du projet et permettra de recueillir les observations des propriétaires concernés.

Il est en revanche possible au stade actuel des études d'estimer l'effet d'emprise potentielle du projet sur les parcelles agricoles et la part que cela représente par rapport à la SAU de chaque exploitation lorsqu'elle est connue. Ces surfaces seront affinées lors des études de détail.

L'effet d'emprise du projet est présenté pour chaque exploitation dans le tableau ci-après.

Commune	Identifiant de l'exploitant impacté par l'emprise du projet	Type de cultures impactées	Surface impactée par l'emprise du projet	% de la SAU totale impactée par le projet
Lussac-les-Châteaux				
	Exploitant n°86140 3539	Polyculture	3,57 ha	2,4 %
	Exploitant n°86190 2276	Polyculture et élevage	1,5 ha	0,8 %
	Exploitant n°86140 1545	Polyculture	11,21 ha	8,1 %
	Exploitant n°86140 2503		0,31 ha	SAU totale non connu
	La Fayaudrie	Polyculture et élevage	Non connue	SAU totale non connu
Gouex				
	Exploitant n°86163 5361	Polyculture	0,25 ha	1 %
	Exploitant n°86153 1236	Elevage	1,95 ha	1,4 %
	Exploitant n°86107 3336	Polyculture	0,86 ha	1,4 %
Mazerolles				
	Exploitant n°86248 2806	Grandes cultures	0,99 ha	0,4%
	Exploitant n°86153 2414	Polyculture et agro-tourisme	5,68 ha	7,3%
	Exploitant n°86153 1389	Polyculture et élevage ovin	9,12 ha	3,8 %
	Exploitant n°86077 1448	Polyculture et élevage bovin	5,46 ha	1,3 %
	Exploitant n°86153 3087	Elevage ovin	0,04 ha	0,04 %
	Exploitant n°86153 1512		0,60 ha	0,6 %
Civaux				
	Exploitant n°86077 3322	Elevage caprin et atelier cultures	0,006 ha	0,002 %
	Exploitant n°86285 2392	Grandes cultures	0,021 ha	0,08 %
		TOTAL	41,56 ha	

En outre, le projet traverse plusieurs parcelles agricoles pour une emprise totale de 11 ha qui n'ont pas pu être affiliées précisément à une exploitation.

Sur la commune de Lussac-les-Châteaux, le projet impacte 5 exploitations. L'impact sur les exploitations n°3539 et n°2276 est un effet d'emprise relativement faible au regard des SAU totales, et le projet n'a pas d'effet de coupure. L'impact sur l'exploitation n°2503 représente une très faible surface. En revanche, le projet traverse :

- l'exploitation n°1545 pour laquelle l'impact du projet est très fort :

- le projet a un effet de coupure très fort
- le projet a un effet d'emprise sur les parcelles agricoles de plus de 8% de la surface agricole utile totale de l'exploitation

- l'exploitation de la Fayaudrie, pour laquelle l'impact du projet est très fort :

- le projet a un effet de coupure très fort
- le projet a un effet d'emprise sur les parcelles agricoles (ratio sur la surface agricole utile totale de l'exploitation inconnu)

Sur la commune de Gouex, le projet a un effet d'emprise faible sur les 3 exploitations interceptées. Le projet a un effet de coupure sur la petite exploitation n°861635361.

Sur la commune de Mazerolles, le projet a un effet d'emprise relativement limité sur les exploitations n°2806, n°1448 et n°1389. En revanche, il impacte assez fortement l'exploitation puisqu'il a une emprise sur plus de 7% de la surface agricole utile totale de l'exploitation.

Le projet a un effet de coupure important sur les parcelles des exploitations n°2414 et n°1389.

Sur la commune de Civaux, l'effet du projet est très faible et correspond à l'effet d'emprise du carrefour giratoire de raccordement de la déviation à la RN147.

❖ Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le maître d'ouvrage rencontrera l'ensemble des exploitants agricoles afin de convenir des mesures les plus adaptées à leurs exploitations. En effet, l'ensemble des exploitations impacté par le projet de déviation est déjà impacté par le projet de LGV Poitiers Limoges. Même si la DUP du projet a été annulée par le Conseil d'Etat, une concertation a déjà été menée par SNCF Réseau avec les exploitants agricoles.

Les acquisitions nécessaires à la mise en œuvre du projet seront limitées au strict nécessaire. Des aménagements spécifiques pourront être réalisés en concertation avec le maître d'ouvrage et les exploitants concernés.

Le maître d'ouvrage recherchera en priorité l'acquisition à l'amiable des parcelles nécessaires au projet. Chaque situation sera examinée au cas par cas.

La Chambre d'agriculture de la Vienne met en œuvre de nombreuses actions pour que les agriculteurs et les aménageurs puissent trouver des accords amiables pour le bon fonctionnement du développement du territoire. Tout sera ainsi mis en œuvre pour que les exploitations impactées par le projet retrouvent des surfaces équivalentes grâce à la mise en œuvre des réserves foncières.

En effet, il existe des réserves foncières constituées par les Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural (SAFER) et les collectivités (Département, Communauté de Communes, Commune).

L'attribution de ces parcelles s'effectuera à l'amiable entre les exploitants concernés, et les propriétaires le cas échéant, la SAFER et les collectivités.

Afin de faciliter la maîtrise foncière et limiter l'impact sur le milieu agricole, le maître d'ouvrage engagera le plus tôt possible la constitution de stock foncier dans le cadre d'une convention avec la SAFER. Dans la mesure du possible, ces réserves foncières seront réalisées en cohérence avec celles réalisées par SNCF Réseau. Elles faciliteront les échanges de parcelles qui pourraient être effectués dans le cadre de l'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF).

En outre, le projet pourra faire l'objet ultérieurement d'un aménagement foncier conformément à l'article L. 123-24 du Code rural et de la pêche maritime (CRPM) : « Lorsque les expropriations en vue de la réalisation d'un ouvrage linéaire sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au Maître de l'Ouvrage de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier (AF) et de travaux connexes ».

A défaut de compensation foncière, les exploitants seront indemnisés selon les protocoles prévus pour les pertes de terres agricoles. Ces indemnités se décomposent en indemnité principale et indemnités secondaires.

L'indemnité principale vise à compenser la perte d'un terrain, d'un bâtiment. Elle est calculée sur la base de la valeur vénale du bien exproprié.

Les indemnités accessoires dues aux propriétaires et exploitants sont destinées à réparer les préjudices autres que la perte de la valeur vénale du bien :

- dépréciation des terres non expropriées (si morcellement et problèmes d'accès) ;
- frais de clôture à refaire ;
- frais d'acquisition de nouvelles terres (indemnité de emploi) ;
- perte de récolte (si prise de possession de la parcelle avant enlèvement de la récolte) ;
- frais de déménagement ;
- troubles d'exploitation (allongement de parcours...).

Les locataires et fermiers ont droit à des indemnités accessoires particulières, distinctes de celles versées aux propriétaires, afin de compenser les préjudices qu'ils subissent personnellement, en raison de la rupture anticipée du bail. Cette indemnité doit permettre de compenser la rupture anticipée du bail et la perte de droit au renouvellement.

Les indemnités d'éviction sont déterminées selon un barème annuel établi conformément au protocole régional signé entre la Chambre d'Agriculture Régionale, la FRSEA et la Direction Régionale des Finances Publiques.

VIII.3.2.2 Risque d'atteinte aux équipements de drainage et d'irrigation

❖ Effets

L'emprise agricole impactée par le projet concerne majoritairement des parcelles non irriguées et non drainées. Le projet est néanmoins susceptible d'impacter des réseaux de drainage et d'irrigation utilisés par les agriculteurs.

Les exploitations drainées et irriguées sont les suivantes impactées par le projet sont les suivantes :

- Exploitation n°86140 3539 à Lussac-les-Châteaux
- Exploitation n°861401545 à Lussac-les-Châteaux
- Exploitation n°86190 2276 à Lussac-les-Châteaux
- Exploitation n°861635361 à Gouex

❖ Mesures

➤ Mesures d'évitement

Un repérage des réseaux de drainage et d'irrigation sera effectué avant le démarrage des travaux.

➤ Mesures de réduction et de compensation

La perte des équipements de drainage ou d'irrigation situés dans les emprises du projet sera indemnisée par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues par le Code de l'expropriation. Les équipements d'irrigation impactés pourront être adaptés. Afin de ne pas perdre le potentiel irrigué lié à l'effet d'emprise, des parcelles non irriguées pourront être équipées de réseaux d'irrigation.

Le drainage actuel sera maintenu par la reprise des drains et des collecteurs existants ainsi que des fossés d'assainissement ayant une fonction de drainage. Une concertation sera menée avec les exploitants concernés pour identifier les mesures adéquates (indemnisation financière ou équipements de nouvelles parcelles non drainées...).

VIII.3.2.3 Coupure de cheminements agricoles

❖ Effets

Le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble du réseau de voirie rencontré.

Les ouvrages de franchissement seront compatibles avec le gabarit des engins agricoles.

❖ Mesures de réduction et de compensation

Le tableau suivant recense les voiries franchies par la déviation et explicite leur devenir :

Voie franchie	Communes	Devenir	Linéaire de voirie créé
VC n°8 de la VCn°9 à Fontliasmès (CR de la Loge)	Mazerolles	Rabattue sur VC n°3 à l'est	280 m
VC n°3 de Bouresse à Mazerolles	Mazerolles	Rétablie par passage supérieur	430 m
CR n°10 de Verrières au Gué	Mazerolles	Rabattu sur la VC n°3 à l'ouest	600 m
RD 727	Mazerolles	Rétablie par passage supérieur	540 m
VC n°4 de Fontrapé au Pont	Mazerolles	Rabattue sur la D727 à l'ouest	520 m
RD25	Gouex	Rétablie par passage supérieur	450 m
CR dit de Mauvillant	Lussac-lès-Châteaux	Rabattu sur D11 au nord de la future déviation	1 150 m
VC n°4 de Lussac-lès-Châteaux à Persac (CR dit de Bagneux)	Lussac-lès-Châteaux	Rabattue sur carrefour giratoire	600 m
Rue du Petit Age	Lussac-lès-Châteaux	Rabattue sur VC n°4	550 m
CR dit de l'Age (dit de Lussac-lès-Châteaux aux Chirons)	Lussac-lès-Châteaux	Rabattu sur carrefour giratoire	470 m

VIII.3.3 Effets sur l'économie agricole

VIII.3.3.1 Effets du projet

L'incidence potentielle du projet sur l'économie agricole est essentiellement liée à la perte financière inhérente à un manque à produire, que pourrait entraîner la consommation de terres agricoles.

L'analyse de l'impact du projet sur les exploitations agricoles a montré que celui-ci présente un impact faible à fort sur les exploitations. La mise en place de mesures en phase travaux et en phase d'exploitation permet de limiter les effets et permet de ne pas remettre en cause la pérennité des exploitations.

Sur la commune de Lussac-les-Châteaux, le projet impacte fortement l'exploitation n°1545 dont le siège d'exploitation est situé à Mauveillant. L'impact du projet est très fort :

- le siège d'exploitation est situé en bordure directe de l'emprise du projet,
- le projet a un effet de coupure très fort,
- le projet a un effet d'emprise sur les parcelles agricoles de plus de 8% de la surface agricole utile totale de l'exploitation.

VIII.3.3.2 Mesures

❖ *Mesures d'évitement*

Le maître d'ouvrage cherchera à limiter la consommation de terres agricoles et donc l'économie agricole d'une manière générale.

❖ *Mesures de réduction et de compensation*

Afin de réduire l'incidence du projet sur l'économie des exploitations, une concertation sera menée entre le maître d'ouvrage, le Conseil Départemental, la Chambre d'agriculture et les exploitants concernés afin de mettre en œuvre, au cas par cas, les mesures adaptées (aménagement agricoles, aménagements fonciers, indemnités financières...).

La perte d'usage entraînée par le projet pourra faire l'objet de mesures (solutions de substitution de parcelles, indemnités du préjudice...). La pérennité des exploitations après prélèvement foncier est une préoccupation majeure du maître d'ouvrage, notamment pour les exploitations de petite taille.

Chaque exploitation agricole fera l'objet d'une analyse au cas par cas afin de définir au mieux les indemnités liées à tout ce qui caractérise l'exploitation agricole dans son ensemble, y compris la valeur ajoutée pour les engagements spécifiques (labels...).

