

milieu		impacts	mesures	effets attendus	mesures de suivi
physique					
climatologie		pas d'incidence	aucune		
topographie, géologie		bassins en remblai	purge de la TV		
topographie, géologie		mouvement des terres pas équilibré, excédent en déblais	dépôts sur site autorisé, respect réglementation, zones stockage temporaire localisée entre bassins Cens ouest et Jallière	réduction au minimum des perturbations des sols et sous-sols	
hydrogéologie		nappes pouvant soulever le dispositif d'étanchéité	complexe d'étanchéité recouvert de terre et de béton en fond de bassin, drainage des gaz et des eaux en sous face	protection des eaux souterraines	
eaux superficielles					
rétablissement des écoulements naturels		pas de modification des ouvrages de franchissement, les eaux du talweg de Moque-Souris sont raccordées au réseau d'assainissement du périph et transitent par les bassins existants	rallongement de la traversée existante par une canalisation de même diamètre (500 mm) jusqu'au Cens	assurer la continuité de l'écoulement des eaux provenant du talweg jusqu'au Cens	
assainissement des eaux pluviales		pollution aux points bas due aux apports de la plate-forme routière	collecte de la totalité des eaux de la plate-forme, mise en place d'une chaîne de traitement avec volume mort	les dispositifs de rétention permettront d'éviter les dysfonctionnements potentiels en aval	
qualité des eaux pluviales		pollutions chronique, saisonnière, accidentelle, pendant les travaux	ouvrage de décantation, régulation, regard siphonoïde, déshuilage et calibrage des débits de fuite, filtre à sable, by pass	les dispositifs de type rétention – décantation régulièrement entretenus permettra de ne pas altérer la qualité des eaux. Volume des bassins prévu pour une pollution accidentelle	campagne de mesure un an après la mise en service, 2 campagnes de 1 mois seront effectuées
zones inondables		bassin Jallière situé à 8 m en surplomb de la Jallière, pas d'impact sur les crues	géomembrane qui permet d'imperméabiliser le fond de bassin, clapet anti-retour, berges du Cens seront bétonnées au droit des rejets, contre l'érosion	ces dispositifs permettront de limiter les risques liés à une éventuelle inondation	
continuité écologique du Cens		les buses de franchissement du périph sur le Cens devront être transparentes pour la circulation piscicole afin d'être conforme avec le classement en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Conformité à réaliser avant le 22/07/2017	Un aménagement en enrochement sera réalisé en aval immédiat de l'ouvrage de franchissement pour assurer une lame d'eau dans la canalisation	rétablissement de la continuité écologique	
documents de planification et de gestion des eaux					
compatibilité avec le SDAGE Loire – Bretagne		aucun impact négatif	les mesures de réduction et de compensation d'impact envisagées par le projet font que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques		
compatibilité avec le SAGE Estuaire de la Loire		destruction de zone humide	le projet prévoit la compensation liée à la destruction de zones humides et la prise en compte de la qualité des eaux et de la gestion des eaux pluviales		
Milieux naturels					
espaces protégés et zones d'inventaire		Altération possible de la qualité du Cens (pollutions, etc.), pouvant induire des impacts indirects sur les sites Natura 2000 situés en aval.	système d'assainissement sera mis en place aux abords de la plateforme routière	les dispositifs d'assainissement mis en place permettront de ne pas dégrader les habitats en phase exploitation, y compris les habitats situés au niveau des sites Natura 2000 en aval du Cens. La qualité de l'eau sera améliorée par rapport à la mise en place des bassins d'assainissement	
flore et habitats naturels (dont zones humides)					
analyse générale		destruction et altération des plantes et des habitats en présence situés dans la zone d'influence du périphérique	réduction des emprises de chantier au maximum		
zones humides		impacts nuls pour la section courante. Par contre permanent pour la réalisation des bassins : suppression d'environ 0,7 ha de zones humides, soit 3,6 % de la surface de zones humides (19,3 ha)	les mesures d'évitement principales ont été l'adoption du scénario présentant le moins d'emprise	cette optimisation de l'emprise du projet permet de préserver les habitats naturels	
			mesures de réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux (mise en place d'un système d'assainissement)	limitation des surfaces impactées et de la dégradation des habitats en phase d'exploitation	
			mesures de compensation : parcelles BN17, BN18, BN19, en accord avec le SDAGE et l'article 2 du SAGE, restauration d'une zones d'une surface égale au moins à 200 % de la surface supprimée. Intervention à prévoir en début d'automne, avec des outils manuels ou semi mécanisés, arbres à abattre à marquer par un écologue	avoir à terme au nord une zone humide présentant une diversité importante d'habitats	
			mesure de réhabilitation : implantation des bassins Cens Ouest et Cens est travaillée afin qu'ils se situent au maximum sur les bassins existants.		
			mesures de suivi et d'accompagnement : les secteurs de restauration de zones humides seront entretenus selon des modes de gestion « conservatifs » adaptés et garantis sur 20 ans. Relevés floristique et faunistique auront lieu en an après les travaux, puis à 3 et 5 ans.	avoir à terme au nord une zone humide présentant une diversité importante d'habitats	
mammifères terrestres et semi-aquatiques					
		destruction et altération d'habitats favorables des mammifères en présence, sauf pour le Crossope aquatique qui ne sera pas impacté par le projet.	mesures d'évitement, via une optimisation des emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées	
		perte surface d'habitats favorables	mesures de réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier		
		impact faible sur le long terme compte tenu de la proportion des surfaces impactées par rapport à la disponibilité en habitats favorables dans un rayon local			
		en phase d'exploitation, risque de collision d'individus avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle	mesures de réduction : mise en place de clôtures à maillage adapté aux espèces en présence	limitation du risque de collision avec le trafic routier du périphérique nord	
		destruction et altération d'habitats favorables des mammifères en présence, sauf pour le Crossope aquatique qui ne sera pas impacté par le projet.	mesures de réhabilitation et de compensation: demande de dérogation au CNPN pour certains mammifères	maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
			mesures de suivi et d'accompagnement : amélioration de la connectivité entre habitats favorable sera mise en place : plantation de bandes boisées, d'arbres à haute tige, en cohérence avec les aménagements paysagers. Les mesures de gestion et de suivi sont précisées dans le dossier CNPN	amélioration de la transparence écologique du périphérique, maintien dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, maintien de la biodiversité ordinaire, maintien de la fonctionnalité du secteur par les mammifères	
chiroptères					
		destruction et altération d'habitats favorables à l'accueil des chiroptères en présence, y compris pour la reproduction et le repos	mesure d'évitement : optimisation d'emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	

milieu		impacts	mesures	effets attendus	mesures de suivi
		l'effet permanent du projet sur les chiroptères est une perte surfacique permanente d'habitats favorables à la chasse, au repos temporaire et aux déplacements des chiroptères sur 2,09 ha soit 4 % de leurs habitats présents dans l'aire d'étude.	mesures de réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux (mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux et ainsi le développement des insectes, proies des chiroptères)	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation, maintien dans leur état de conservation favorable des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
		en phase d'exploitation, risque de collision d'individus avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle, reste présent mais non augmenté	mesures de réhabilitation et de compensation: demande de dérogation au CNPN (recréation d'habitats favorables à proximité des zones impactées, pose de nichoirs)	maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
			mesures de suivi et d'accompagnement : une amélioration de la transparence chiroptérologique sera de créer une ligne arborée entre le Cens et l'ouvrage cadre situé au nord, ceci afin de favoriser les échanges entre le nord et le sud du périphérique : les chiroptères suivants le Cens selon la direction nord-sud seront ainsi guidés vers l'ouvrage cadre adapté à leur franchissement de l'infrastructure	amélioration de la transparence chiroptérologique du périphérique, limitation du risque de collision avec le trafic routier, maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, maintien de l'axe de vol entre le Cens et l'ouvrage-cadre piéton	
			de même, un entretien de la ligne arborée pour maintenir la connexion entre le Cens et l'ouvrage piéton au nord-est sera réalisé. Les mesures de gestion et de suivi seront précisées dans le cadre du dossier CNPN		
Amphibiens					
		pour les 6 espèces d'amphibiens, les effets permanents du projet sur la batrachofaune seront les suivants : perte surfacique permanente d'habitats terrestres mais pas des sites de reproduction, risque de destruction d'individus (environ 70 individus) au regard des surfaces d'habitats impactées (au maximum 1,39 ha d'habitats majoritairement d'hivernage)	éviter : optimisation d'emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
		en phase d'exploitation, risque d'écrasement d'individus avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle, reste présent, bien que faible	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, mise en place de clôtures à maillage adapté (5mmx5mm) pour empêcher l'accès au périph, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation, limitation du risque de collision avec le trafic routier du périphérique nord	
			réhabilitation et compensation : sont évalués dans le dossier CNPN (recréation d'habitats favorables à proximité des zones impactées et du périph)	maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
			mesures de suivi et d'accompagnement : des petites piles de bois (0,8m de diamètre) seront disposées de manière éparse dans la prairie humide fréquentée par les amphibiens au nord du périph (côté ouest de la vallée du Cens)	amélioration de la qualité de la prairie humide pour les amphibiens, en leur procurant notamment des abris contre les prédateurs, maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
reptiles					
		destruction et altération d'habitats favorables à l'accueil des populations de reptiles en présence : perte surfacique permanente d'habitats exploités par les reptiles	mesure d'évitement : optimisation d'emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
		en phase d'exploitation, risque d'écrasement d'individus avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle, reste présent, bien que faible	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
			réhabilitation et compensation : sont évalués dans le dossier CNPN (recréation d'habitats favorables à proximité des zones impactées et du périph)	maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
			Mesures de suivi et d'accompagnement : Mise en place d'un hibernaculum dans la vallée du Cens. Mise en œuvre de gestion conservatoire (remise en état) des habitats qui leur sont favorables	Favorisation de l'insolation et du repos hivernal des reptiles.	
Oiseaux					
		destruction et altération d'habitats favorables à l'accueil des populations d'oiseaux en présence : perte surfacique permanente d'habitats exploités par les oiseaux, perte numérique des populations	mesure d'évitement : optimisation d'emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
		en phase d'exploitation, risque de collision avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle, reste présent	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
			réhabilitation et compensation : sont évalués dans le dossier CNPN (recréation d'habitats favorables à proximité des zones impactées et du périph)	maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle	
			Mesures de suivi et d'accompagnement : Une gestion adaptée du ou des site(s) de compensation retenus sera mise en œuvre sur une période minimale de 10 ans.		Un suivi des populations d'oiseaux sera réalisé sur ces 10 ans.
Insectes					
		destruction et altération d'habitats favorables à l'accueil des populations d'insectes en présence : perte surfacique permanente d'habitats, perte numérique des populations	mesure d'évitement : optimisation d'emprises	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
			réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
poissons et agnathes					
		La création de l'aménagement pour la franchissabilité piscicole vise au contraire le rétablissement de la continuité piscicole sous le périphérique de Nantes. Il s'agit donc d'un impact positif direct.	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation	
			Mesures de suivi et d'accompagnement : La mise en place d'un aménagement spécifique en aval de l'ouvrage hydraulique du Cens permettra de rétablir la continuité piscicole via une augmentation de la ligne d'eau. Cet aménagement sera réalisé en dehors des périodes de frai.		
Mollusques					

milieu		impacts	mesures	effets attendus	mesures de suivi
		Aucun mollusque protégé n'est avéré sur le périmètre d'étude. Ainsi, aucun impact du projet n'est attendu sur les mollusques. Tout comme pour les populations piscicoles et les crustacés, les mollusques bénéficieront d'une amélioration de la qualité des eaux par la mise en place du système d'assainissement.	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
Crustacés					
		Aucun crustacé protégé n'est avéré sur le périmètre d'étude. La création d'un aménagement spécifique au milieu aquatique vise au contraire le rétablissement de la continuité aquatique (groupes ciblés : poissons et agnathes) sous le périphérique de Nantes. Il s'agit donc d'un impact positif direct.	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, préservation de la qualité des milieux : mise en place d'un système d'assainissement qui permet d'éviter la pollution des milieux	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation, amélioration de la qualité des eaux et limitation du risque de pollution accidentelle du Cens et des cours d'eau aval	
Continuités écologiques					
		légère augmentation de la fragmentation en éloignant les habitats situés de part et d'autre de l'élargissement de la plateforme	réduction : délimitation et respect des emprises strictes du chantier, mise en place de clôtures à maillage adapté pour empêcher l'accès au périmètre	limitation des surfaces d'habitats d'espèces impactées et de la dégradation de ces habitats en phase d'exploitation, limitation du risque de collision avec le trafic routier du périphérique nord, guidage des espèces vers les franchissements inférieurs sécurisés	
		en phase exploitation, le risque de collision d'individus avec le trafic routier, déjà existant à l'heure actuelle reste présent.	Mesures de suivi et d'accompagnement : plantations de bandes boisées entre le bassin Cens Est et celui de la Jallière, et plantation d'arbres-tiges entre les bassins Cens Est et Cens Ouest, ainsi qu'aux abords des trois bassins; création d'un aménagement pour la franchissabilité piscicole en aval de l'ouvrage hydraulique du Cens	Amélioration et maintien de la transparence écologique du périphérique ; maintien de l'effet barrière des clôtures mises en place.	- vérification annuelle et après chaque crue de l'aménagement pour la franchissabilité piscicole et des buses du Cens. Des réparations seront réalisées si nécessaires ; - vérification annuelle des ouvrages-cadres. Des réparations seront réalisées si nécessaires ; - vérification et entretien des clôtures anti intrusion de la faune sur le périphérique.
Paysage					
		impact sur la perception des usagers de l'infrastructure via un défrichement important de cette séquence relativement fermée. Impact également sur le contexte paysager de la vallée du Cens et le cheminement des modes actifs par l'introduction de bassin de rétention des eaux dans le lit majeur et à proximité.	Réduction : Restitution des surfaces boisées via la plantation d'arbres et d'arbustes indigènes ; réensemencement des milieux ouverts avec des espèces indigènes initialement rencontrées sur les emprises ; guidage des espèces via la structuration paysagère ; restitution de la continuité des modes actifs ; mise en scène du site ; cohérence du mobilier avec la séquence traversée.	- Restituer une couverture végétale structurante et optimale ; - Limiter l'artificialisation du site en intégrant les mouvements des terres ; - Restituer la continuité des modes actifs ; - Mettre en scène le site ponctuellement au regard de l'aménagement en aval du périphérique (muret gabion, etc.) ; - Respecter et enrichir l'approche environnementale des travaux.	
Aspects socio-économiques					
	population et habitats	Amélioration du niveau de service et donc préservation de l'attractivité résidentielle de l'agglomération nantaise	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
		pas d'emprise sur le bâti existant			
	Emplois	Confortement de l'attractivité économique du pôle nantais	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
		Bonne accessibilité des pôles d'emplois de l'agglomération			
	Equipements	Amélioration de la desserte des équipements	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
	Activités économiques				
	Zones d'activités	Amélioration de la desserte des zones d'activités	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
	Agriculture	Une parcelle agricole impactée (1 ha) ainsi qu'une zone de friches agricoles (3,5 ha)	Mesures compensatoires : acquisition de la parcelle agricole par le maître d'ouvrage ; versement d'une indemnité aux exploitants	Compensation de la perte occasionnée par le projet sur l'exploitation agricole concernée	
		3,9 ha du projet dans l'emprise du PEAN des Vallées de l'Erdre, du Gesvres et du Cens			
	Risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers	Il n'est pas prévu d'opération d'aménagement foncier, agricoles ou forestiers			
	Projets d'aménagement	Aucun effet	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
Urbanisme					
	SCOT de la métropole Nantes – Saint-N	Projet compatible avec les orientations du SCOT	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
	documents d'urbanisme locaux	Recoupement ou traversée de plusieurs servitudes d'utilité publique	Une mise en compatibilité du PLU de Nantes Métropole – commune d'Orvault sera nécessaire.	permettre la réalisation du projet	
		Pas d'emplacement réservé relatif au projet			
		Le règlement du secteur Nns n'autorise pas le projet			
		Deux EBC sont touchés			
Déplacements					
		L'augmentation de capacité et l'amélioration des niveaux de service augmentent l'attractivité du périphérique nord et permettent donc l'accueil d'un surcroît de trafic d'environ 8 % (heure de pointe du soir) à 10 % (heure de pointe du matin).	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
Réseaux					
		pas d'impact	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
Patrimoine culturel					
		pas d'impact	Aucune mesure spécifique nécessaire.		
Risques majeurs					
		Les modalités de gestion des crises relatives aux risques majeurs naturels et technologiques nécessitent pas de modifications en lien avec l'aménagement du périphérique nord de Nantes.	Un système d'assainissement approprié, composé d'un réseau longitudinal et de bassins de rétention, sera mis en place aux abords de la plateforme routière du périphérique nord.	Il permettra d'éviter une pollution de grande ampleur en cas de renversement de matière dangereuse sur le périphérique.	
Bruit					
		6 habitations nécessiteront une protection acoustique	Mise en place de protections de façades		
			mesure supplémentaire de réduction du bruit, à savoir la mise en place d'un revêtement routier parmi les plus performants actuellement (de type Rugosoft® ou Nanosoft® de Colas) afin de minimiser au maximum les émissions sonores liées à la circulation routière du périphérique nantais.		
			Réfection de l'écran acoustique situé au droit de la RD 42	Amélioration l'efficacité acoustique	
Air					
		Pas d'impact sur la qualité de l'air et pas de risque sanitaire supplémentaire	Aucune mesure spécifique nécessaire.		