



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Réunion de présentation des travaux de la déviation d'Ernée aux entreprises de travaux

Mercredi 25 juin 2025



Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Pays de la Loire

Ordre du jour

- ▶ Introduction
- ▶ Présentation de l'équipe de la Maîtrise d'ouvrage de la DREAL Pays de la Loire ainsi que ses prestataires
- ▶ Présentation de l'opération
- ▶ Présentation du planning / phasage
- ▶ Présentation du diagnostic archéologique et des dévoiements des réseaux
- ▶ Prescriptions du dossier d'autorisation environnementale pour la phase travaux
- ▶ Principes de cadrage des dossiers de consultation des entreprises
- ▶ Présentation de la nature des travaux et l'allotissement
- ▶ Présentation des différents marchés



Réunion de « sourcing » à la DREAL : Pourquoi ?

Objectifs :

- ▶ Faire connaître l'opération et les futurs appels d'offres aux entreprises
- ▶ Construire les marchés de la manière la plus adaptée possible, notamment sur les performances technique et environnementale
- ▶ Réduire les facteurs de risques (marchés infructueux)
- ▶ Format : réunion de présentation du projet, des différents marchés et des principes envisagés pour les critères d'attribution : Questionnaire aux entreprises pour avoir leur avis/retours
- ▶ Informations disponibles sur le site Internet DREAL pour assurer l'égalité de traitement des candidats

<https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/rendez-vous-deviation-d-ernee-mercredi-25-juin-a-6685.html>



Présentation de l'équipe projet

- ▶ Maîtrise d'ouvrage : **DREAL Pays de la Loire** (*Division Maîtrise d'Ouvrage*)
- ▶ Maîtrise d'œuvre générale : **groupement EGIS / IRIS**
- ▶ Maîtrise d'œuvre des mesures de compensations environnementales : **SEGED**
- ▶ Assistance à maîtrise d'ouvrage en matière de réduction des gaz à effet de serre : **EGIS**
- ▶ Coordinateur SPS : **SECURIS BTP**
- ▶ Coordination environnementale des travaux : **SEGED**
- ▶ Contrôle extérieur en phase étude : **SCE**
- ▶ Contrôle extérieur en phase travaux : **à déterminer**
- ▶ Chargé de production audiovisuelle des travaux : **CAP ATLAS**



Présentation de l'équipe projet

- ▶ Maîtrise d'œuvre générale : **groupement EGIS / IRIS**

Missions :

- ▶ Réalisation de la conception du projet (phases AVP, PRO)
- ▶ Production du dossier d'autorisation environnementale
- ▶ Réalisation de la phase ACT des marchés de travaux
- ▶ Pilotage, coordination et suivi des dévoiements de réseaux
- ▶ Suivi des travaux en phases DET/VISA/AOR



Présentation de l'équipe projet

- ▶ Coordination environnementale : **SEGED**

Missions :

- ▶ Rédaction des prescriptions pour les DCE travaux
- ▶ Suivi des prescriptions du dossier d'autorisation environnementale et de l'arrêté pendant les travaux (contrôle environnemental du chantier)
- ▶ Suivi et analyse physico-chimique des cours d'eau avant, pendant et après le chantier pour vérifier l'absence de pollution

Présentation de l'équipe projet

- ▶ Assistant à Maîtrise d'Ouvrage pour le suivi des émissions de gaz à effet de serre :

Egis Environnement

Missions :

- ▶ Réalisation du bilan GES du projet en phase PRO ; recherche d'optimisation en phase études
- ▶ Proposition de méthodologie pour la phase ACT et le suivi en phase chantier
- ▶ Analyse des offres sur l'aspect bilan GES
- ▶ Recueil des données, suivi et contrôle en phase travaux, bilan de fin de chantier, RETEX



Présentation de l'équipe projet

- ▶ Maîtrise d'œuvre des Mesures Compensatoires Environnementales (MCE) : **SEGED**

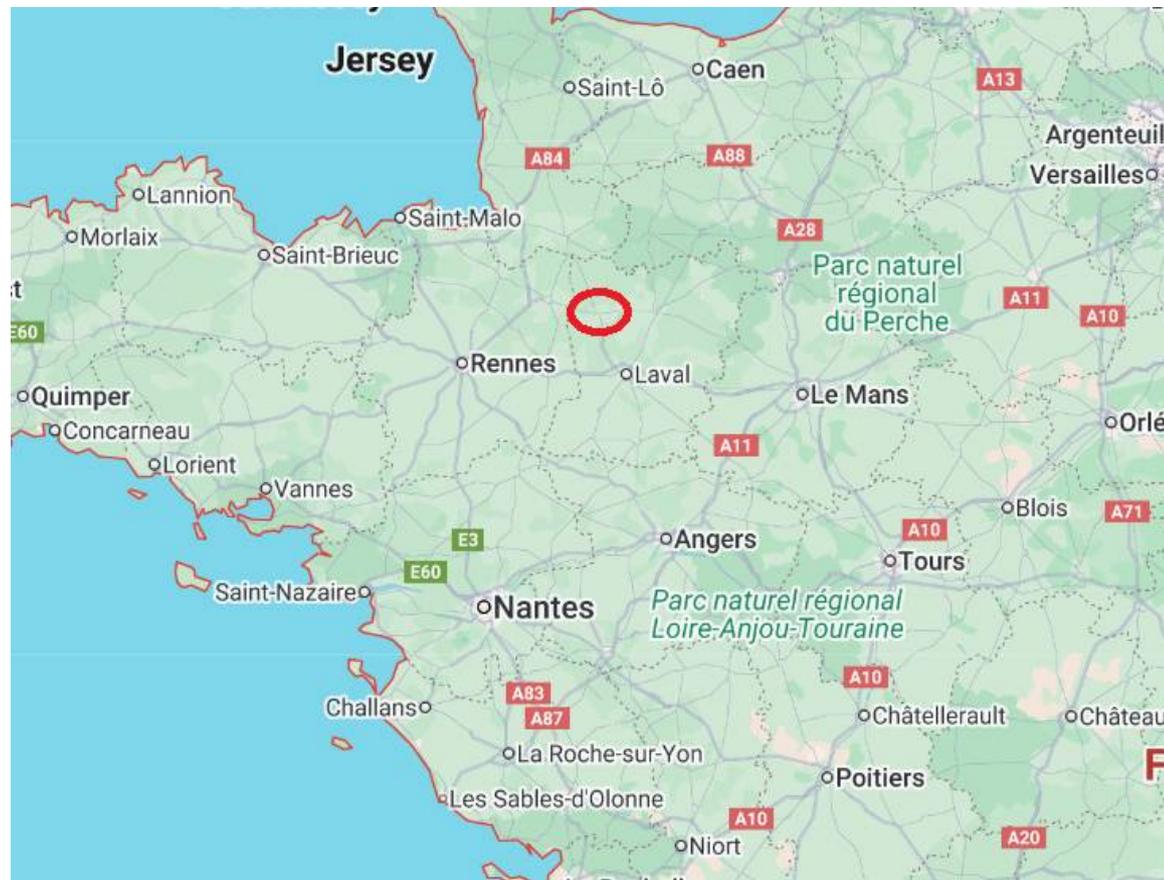
Missions :

- ▶ Conception des MCE en phase PRO et suivi des travaux (ACT-DET-AOR)
 - ▶ Mise à jour de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH V2) pour le dossier d'autorisation environnementale
-
- ▶ Coordinateur SPS : **SECURIS BTP**



Emplacement du projet

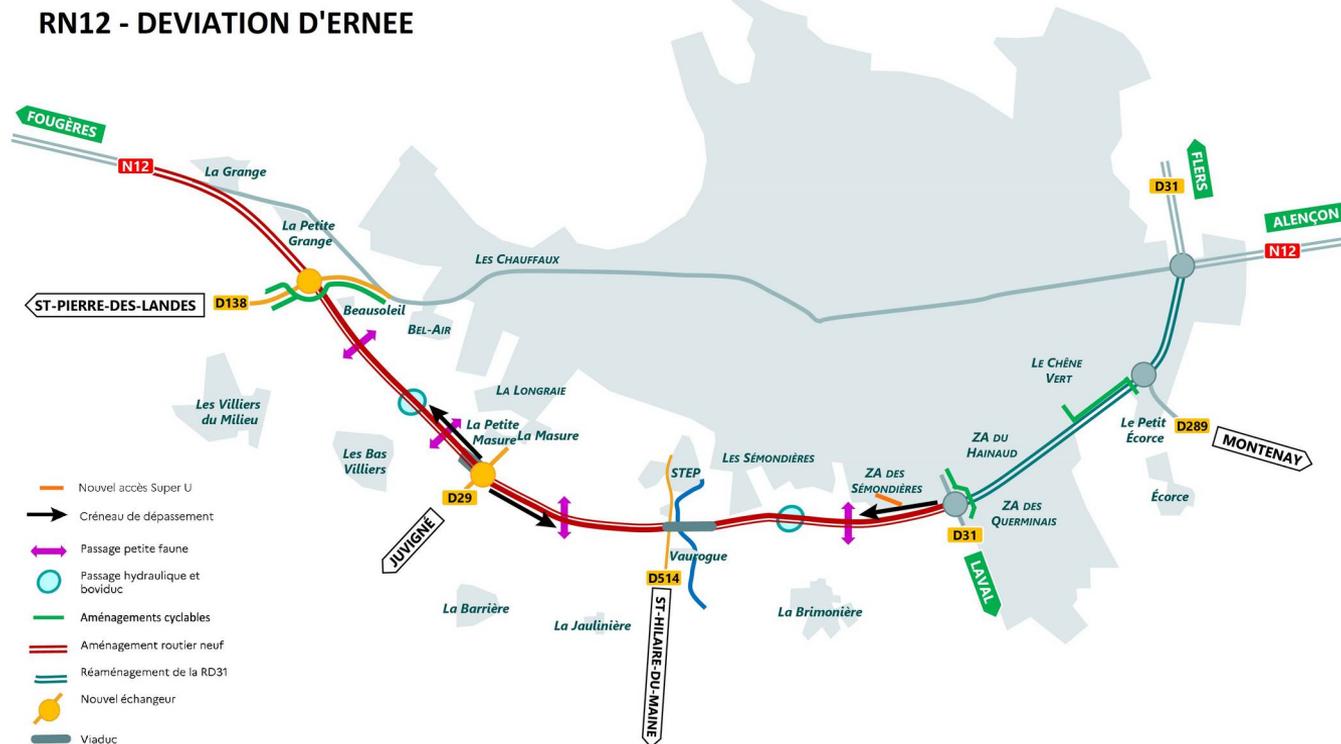
- ▶ Ernée en Mayenne (53)
- ▶ Projet sur la RN12, croisement avec la RD31
- ▶ Trafic centre Ernée : 11 500 véh/j dont 14 % PL
- ▶ Trafic RN12 : 6 300 véh/j et 18 % de PL



Présentation de l'opération

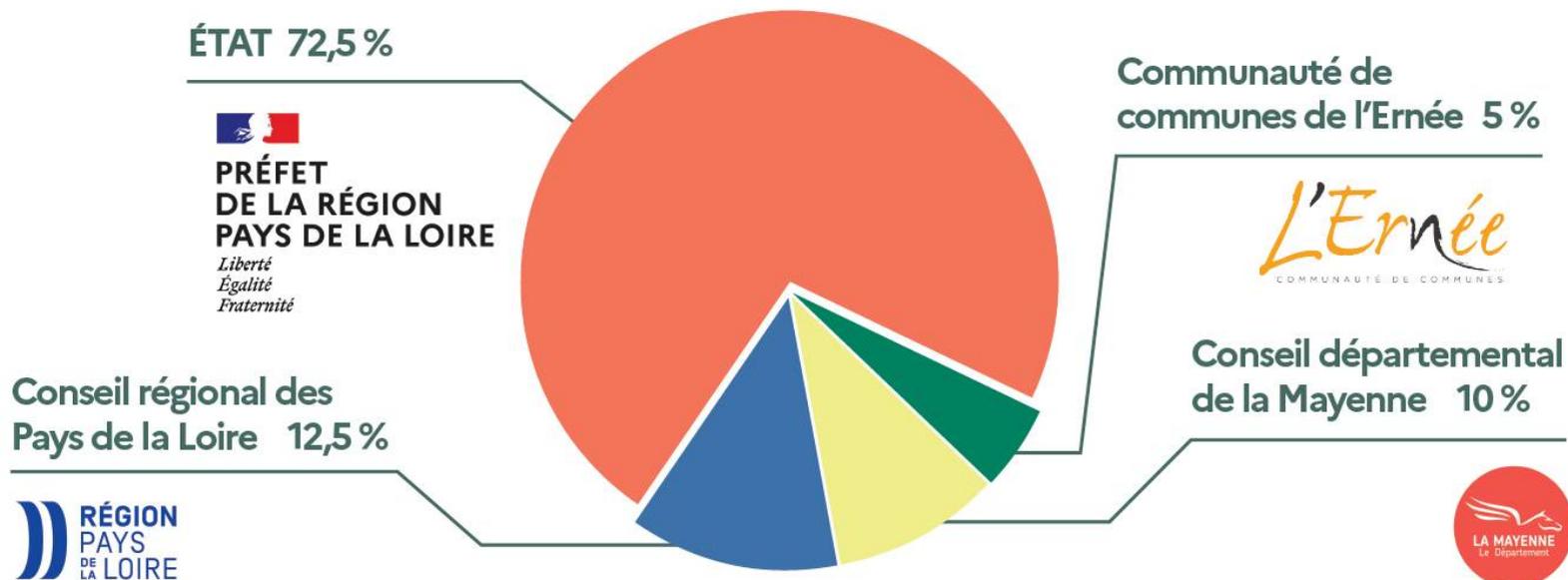
- ▶ 3 créneaux de dépassements courts
- ▶ Franchissement de la vallée de l'Ernée par un viaduc : rétablissement de l'Ernée et de la RD514
- ▶ 2 nouveaux échanges giratoires avec les RD138 et RD29
- ▶ 2 ouvrages de rétablissements mixtes (boviduc, passage petite faune)
- ▶ Aménagements cyclables au droit de la RD138, RD31 et RD289

- ▶ Déviation d'agglomération de 5 kms :
 - ▶ 3,6 kms en tracé neuf à l'Ouest
 - ▶ 1,4 km de requalification de la RD31 à l'Est



Présentation de l'opération

Coût des travaux : 43,5 millions d'euros



Planning / phasage

RN12 - Déviation d'Ernée – Planning – 03/06/2025

Phase	2024				2025				2026				2027				2028				2029			
	T1	T2	T3	T4																				
Études de niveau Projet + contrôles + reprises	■	■	■	■	■	■	■																	
Dossier d'Autorisation environnementale / Production	■	■	■	■	■	■																		
Dossier d'Autorisation environnementale / Instruction					■	■	■	■	■															
Production des marchés de travaux et consultations						■	■	■	■	■														
Dégagement des emprises (démolitions, déboisement)								■	■			■	■											
Fouilles archéologiques									■															
Dévoisement des réseaux								■	■	■	■	■												
Travaux des mesures compensatoires environnementales									■		■	■	■				■	■						
Travaux Ouvrages d'art courants										■	■	■												
Travaux du viaduc											■	■	■	■	■									
Travaux Terrassement Assainissement Chaussées Equipements											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Mise en service																								■

* Sous réserve de l'obtention des fonds nécessaires à l'opération et des autorisations environnementales



Planning / phasage

Objectifs :

- ▶ Obtention de l'arrêté d'autorisation environnementale au T1 2026
- ▶ Démarrage des travaux de dévoiement de réseaux au T1 2026
- ▶ Modification du phasage en fonction de la possibilité de faire du défrichage et déboisement au T1 2026 ou non
- ▶ Lancement des travaux des Ouvrages d'Art Courants (OAC) envisagés au T2 2026 car peu d'interfaces réseaux, sauf boviduc Brimonière
- ▶ Lancement des travaux TAC / Viaduc plutôt T3 2026

Dévoiements des réseaux

- ▶ Le projet de déviation nécessite de dévoyer des réseaux :
 - ▶ Électricité : **RTE / ENEDIS**
 - ▶ Télécom et fibre optique : **ORANGE / MAYENNE FIBRE**
 - ▶ Eau (AEP et EU): **Communauté de Communes de l'Ernée (CCE)**
 - ▶ Éclairage public : **Commune d'Ernée**

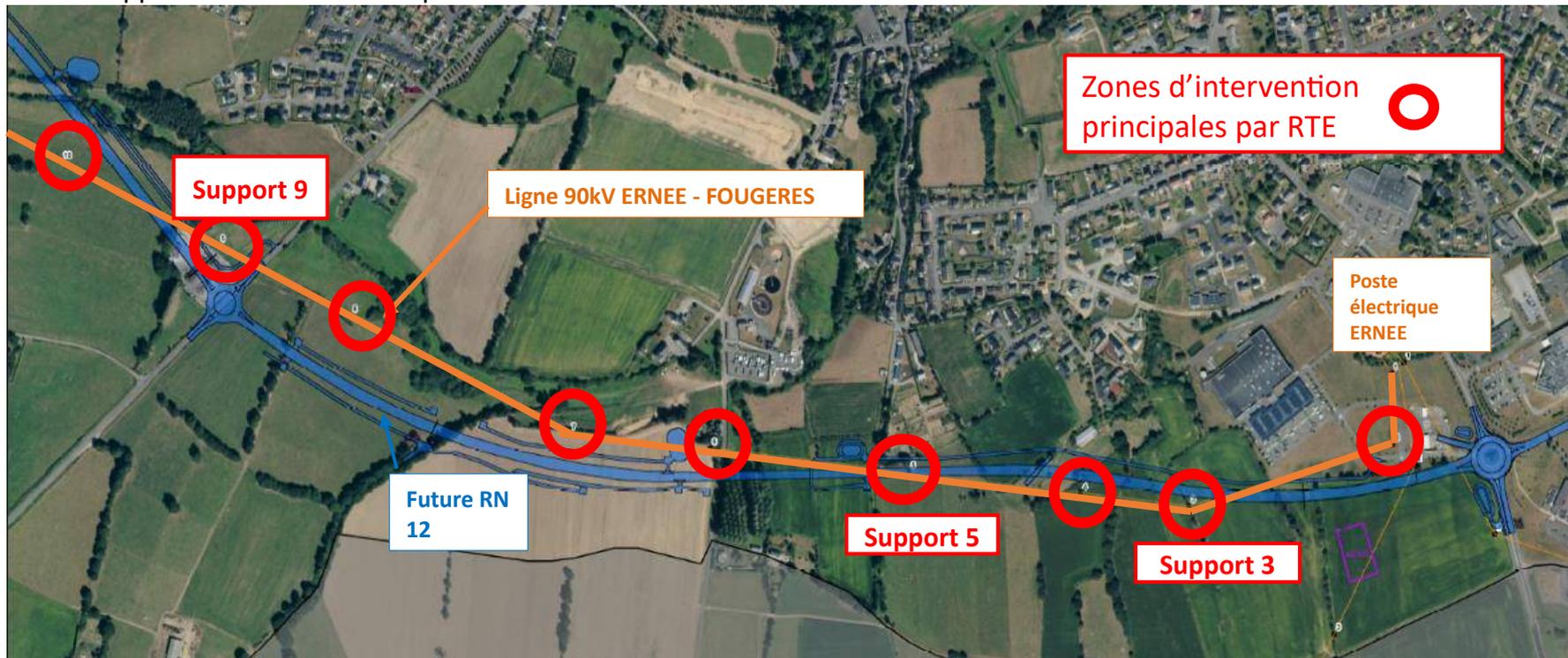
L'ensemble des travaux est réalisé par les différents concessionnaires, exception du réseaux fibre où le génie civil sera réalisé par la DREAL.



Création contournement RN12 Ernée
Modification de la ligne électrique 90kV ERNEE
FOUGERES

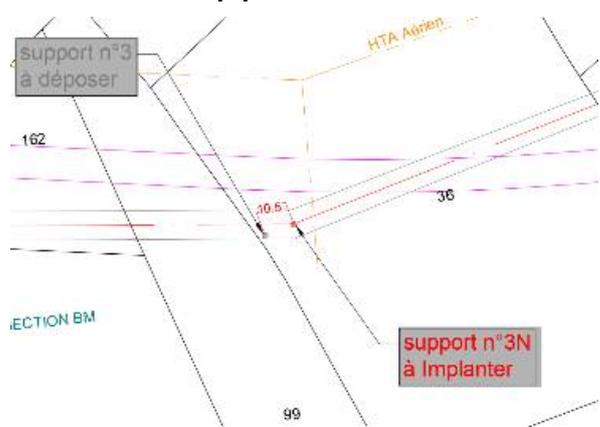
Vue d'ensemble

☐ Support 1 à 12 concernés par la RN12

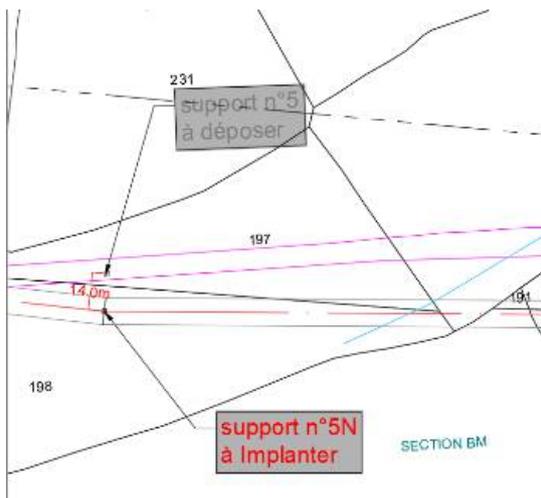


3 supports à remplacer sur un nouvel emplacement

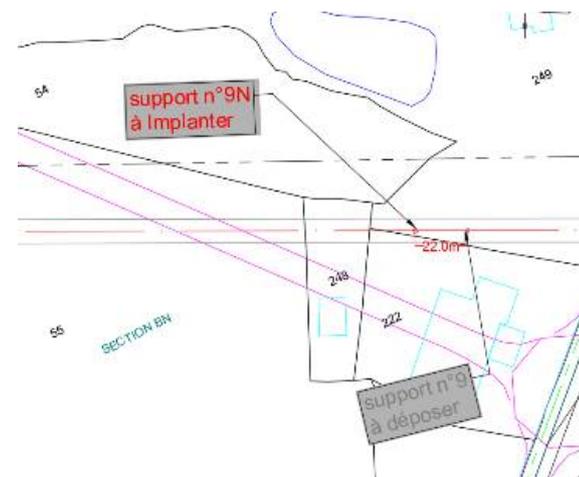
Support n°3



Support n°5



Support n°9



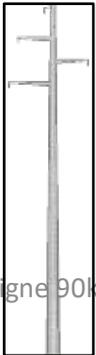
Existant  $H_{\text{totale}} = 20\text{m}$

→

Projeté  $H_{\text{totale}} = 24,8\text{m}$

Existant  $H_{\text{totale}} = 19\text{m}$

→

Projeté  $H_{\text{totale}} = 27,8\text{m}$

CONVENTION EP DREAL- Ligne 90kV JUGERES

Existant  $H_{\text{totale}} = 21\text{m}$

→

Projeté  $H_{\text{totale}} = 27,8\text{m}$



Consistance technique détaillée des travaux RTE

Pylônes

- Remplacement support treillis n°3 par monopode type S3 (légèrement décalé dans l'axe de la ligne)
- Remplacement poteau béton n°5 par monopode type S3 (légèrement décalé en dehors de l'axe de la ligne)
- Remplacement poteau béton n°9 par monopode type S3 (légèrement décalé dans l'axe de la ligne)
- Renforcement mécanique des supports n°2 et 12
- Remplacement chevalet câble de garde des poteaux béton pour mise en ancrage
- Mise en place de chaînes d'isolateurs doubles sur les portées croisant la RN12

Câbles

- Remplacement du câble de garde PHLOX 52,4 par un PHLOX 59,7 pour mise en ancrage sur les poteaux béton

Fondations

- Renforcement par pieux des fondations des supports n°2, 7, 12
- Renforcement par ajout de béton des poteaux béton n°4, 6, 8, 10, 11

Création d'accès et plateforme



Pour le projet :

- 1300m d'accès à créer
- 300m de chemin à renforcer
- 1400m² de plateformes à créer

Création des fondations des nouveaux pylônes



04/04/2024

Ouverture de fouilles



/AUX DREAL– Ligne 90kV
– FOUGERES

20



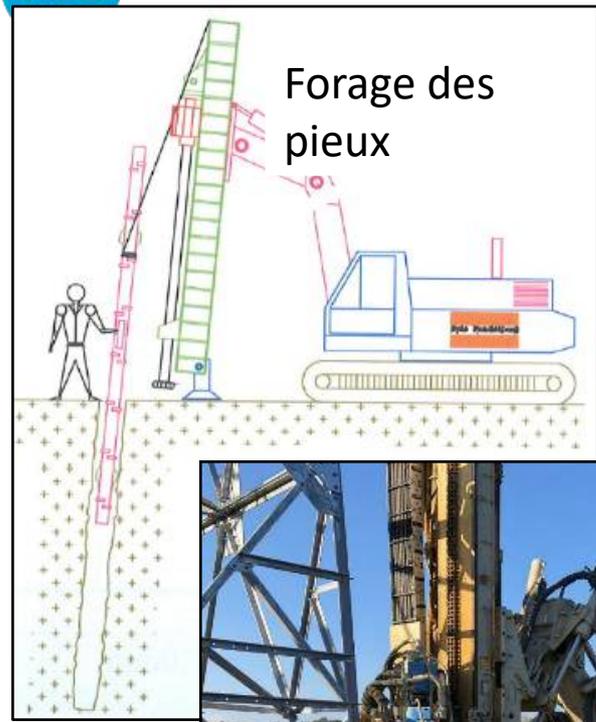
Remplacement de support monopode métalliques S3



04/04/2024

Ligne 90k

Fondations à renforcer – RENFORCEMENT PAR PIEUX



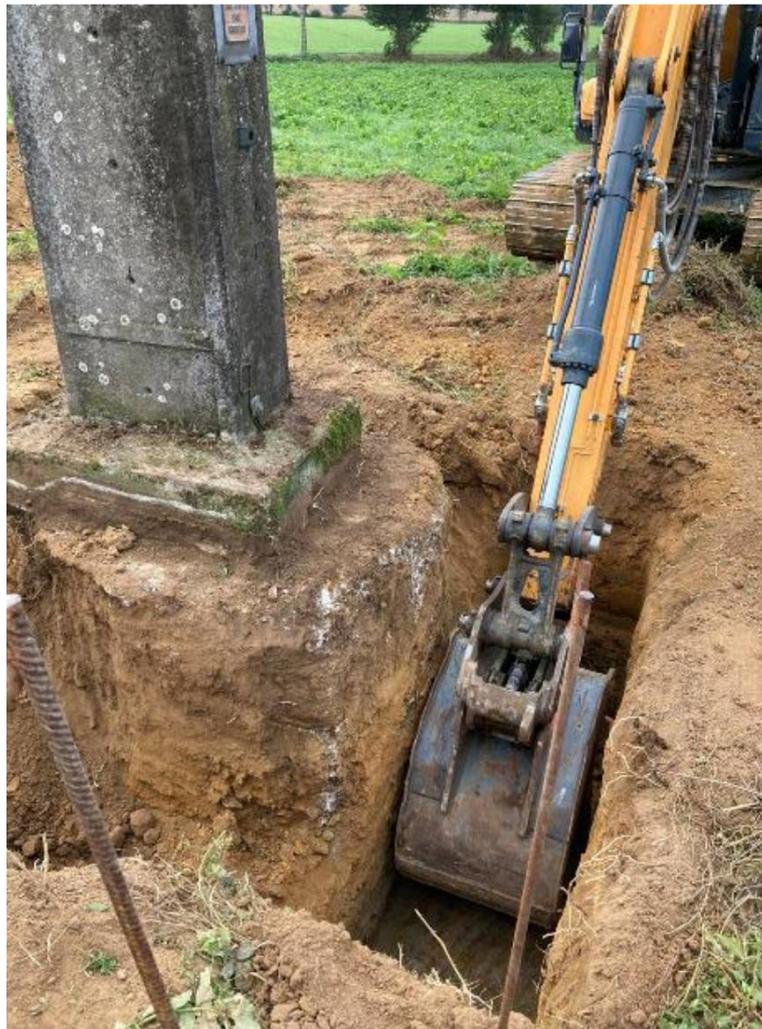
Mise en place des viroles et coulage du béton



04/04/2024

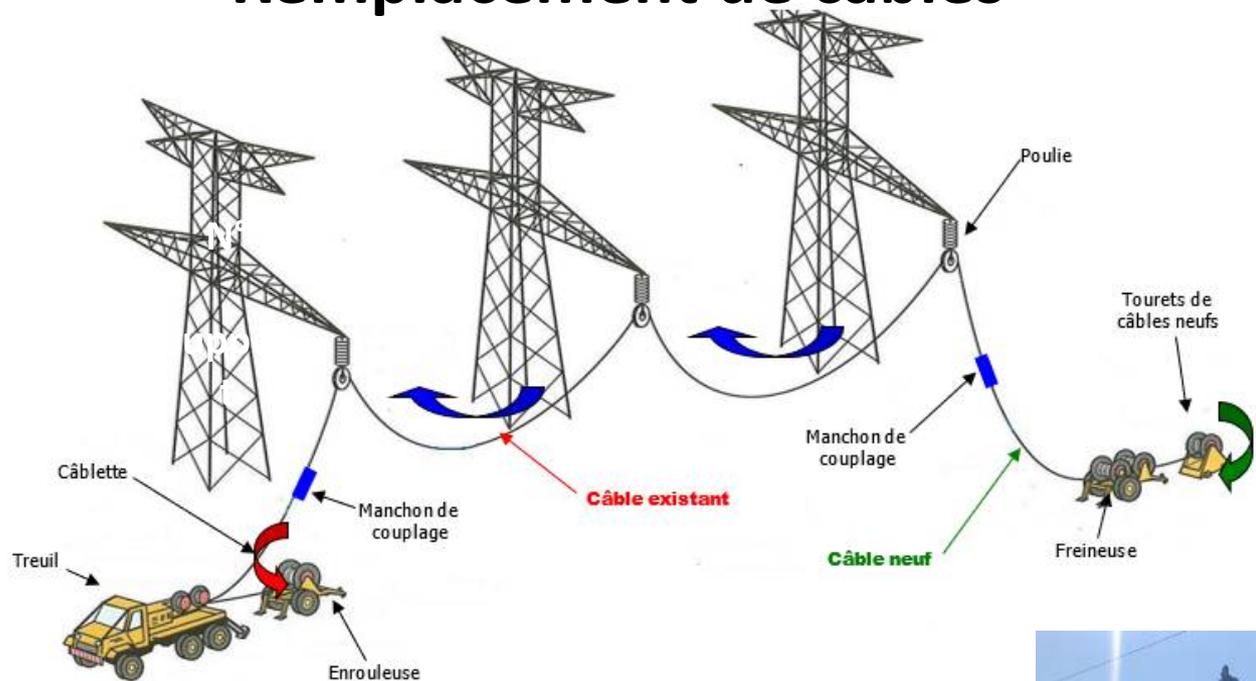
VAUX DREAL – Ligne 90kV
– FOUGERES

Fondations à renforcer – AJOUT DE BETON



Béton coulé autour de la fondation existante du poteau béton

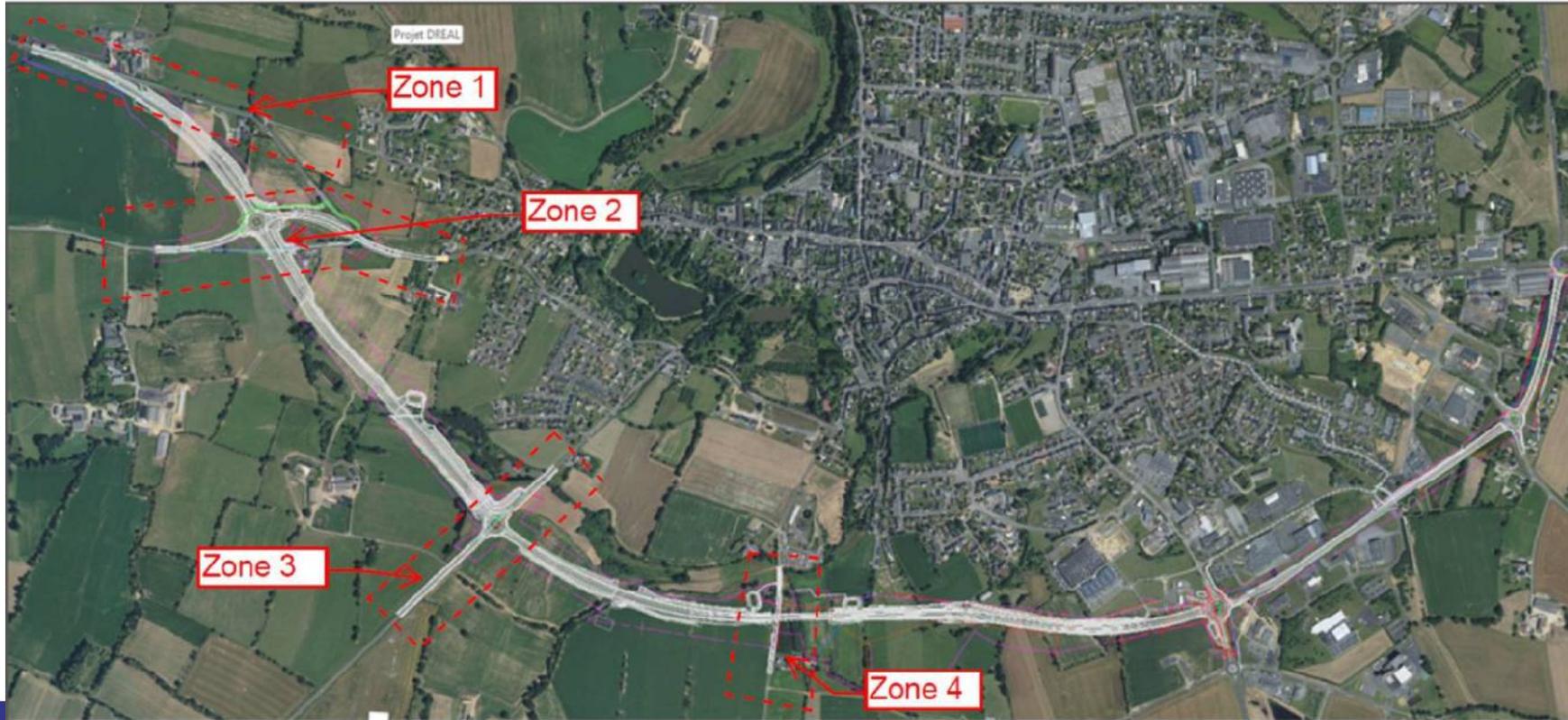
Remplacement de câbles



Réseaux Orange & Mayenne fibre:

- ▶ Projets de dévoiement finalisés
- ▶ Principes actés : réalisation du génie civil par les travaux routiers, fourniture et réalisation du câblage par Orange et Mayenne Fibre
- ▶ Conventions de travaux signés
- ▶ Prévision de travaux : 2026

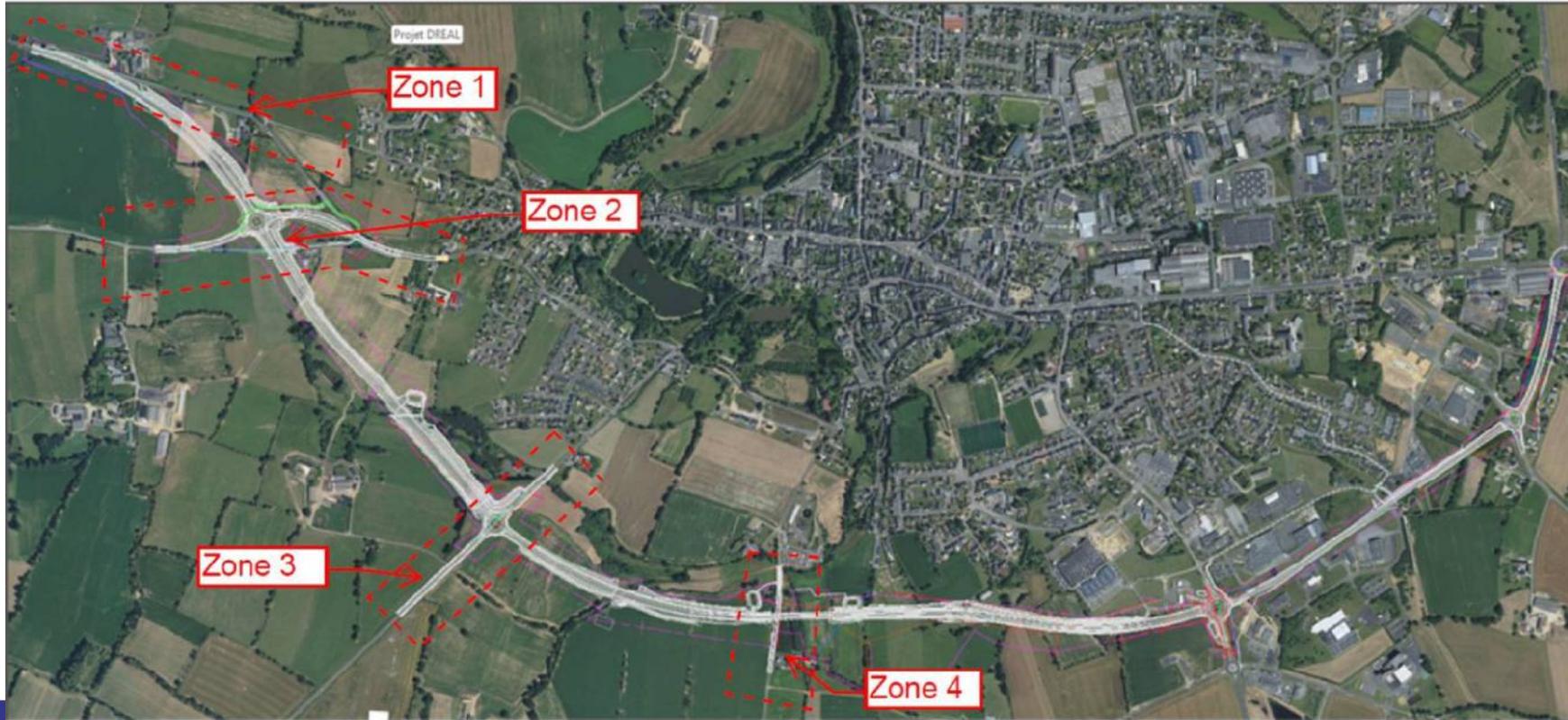
Orange & Mayenne Fibre



Réseaux Alimentation en Eau Potable et Eaux Usées :

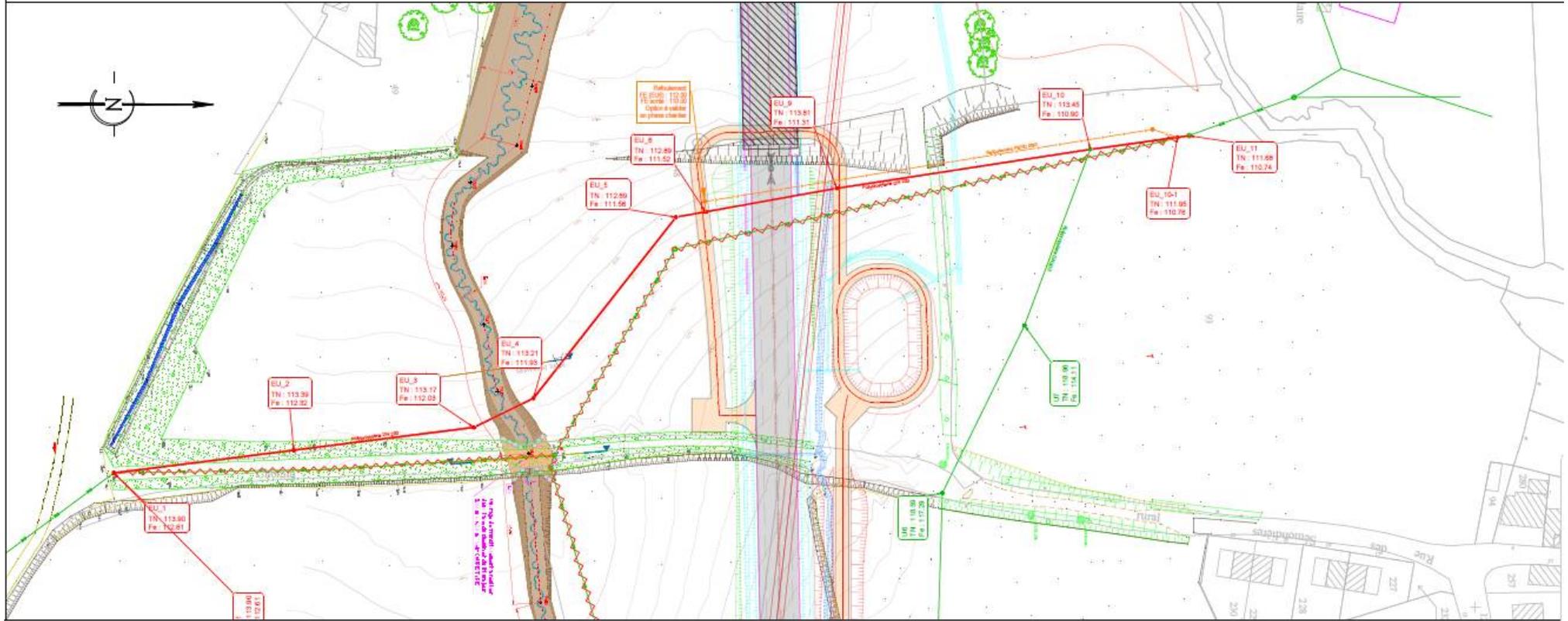
- ▶ Réseau appartenant à la Communauté de Communes de l'Ernée
- ▶ Convention d'étude signée en 2023 pour l'étude des dévoiements
- ▶ Réception du dossier PRO
- ▶ Convention de travaux signé
- ▶ Prévision de travaux : 2026

Réseaux Alimentation en Eau Potable et Eaux Usées :



Réseaux Alimentation en Eau Potable et Eaux Usées :

Rétablissement eaux usées lieu-dit Vaurogue et interfaces

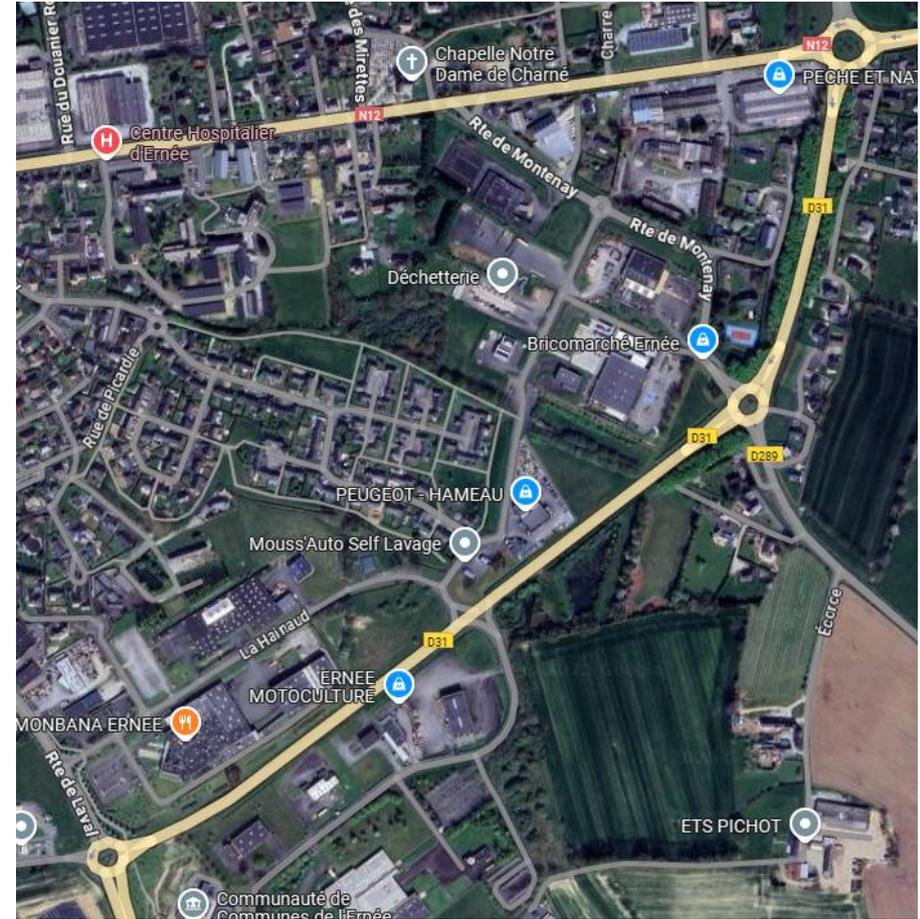


Réseaux Enedis :

- ▶ 11 sites concernés par un dévoiement de réseau sur le tracé du projet
- ▶ Projets de dévoiement finalisés
- ▶ Convention de travaux en cours de signature
- ▶ Date de début de travaux prévisionnelle : fin année 2025 sur certains secteurs

Commune d'Ernée : Éclairage public

- ▶ Zone concernée : actuelle RD 31
- ▶ Déplacement des mâts d'éclairage à une distance de 7 m du bord de chaussée quand c'est possible
- ▶ Installation de l'éclairage sur des supports à sécurité passive (mât fusible) si distance < 7m



Diagnostic archéologique

- ▶ Diagnostic archéologique du tracé effectué par l'INRAP
- ▶ En attente de leur rapport pour savoir si des fouilles archéologiques sont nécessaires ou non
 - ▶ Rapport attendu à la fin de l'été 2025
- ▶ Découverte de deux petits sites :
 - ▶ Age de fer (fin IIe siècle avant notre ère)
 - ▶ Petite occupation médiévale des Xe/XIe Siècles



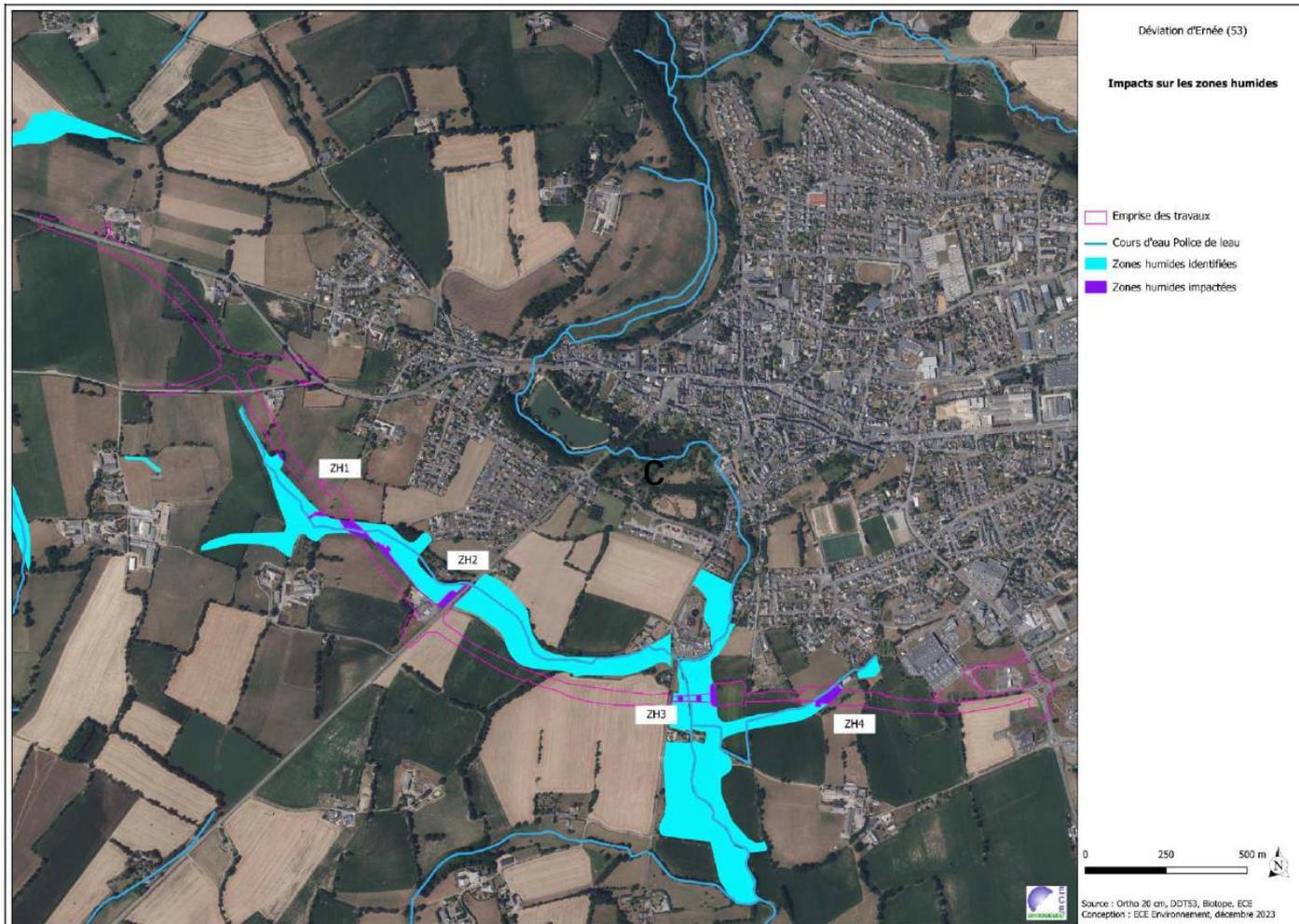
Prescriptions du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) pour la phase travaux

- ▶ Dépose du DAE en décembre 2024
- ▶ Demande de complément de la part de la DDT53 en février 2025
- ▶ Dossier redéposé en mai 2025
- ▶ Objectif d'obtention de l'AE **en début 2026**

- ▶ Point de vigilance important pendant les travaux sur les cours d'eau et les zones humides

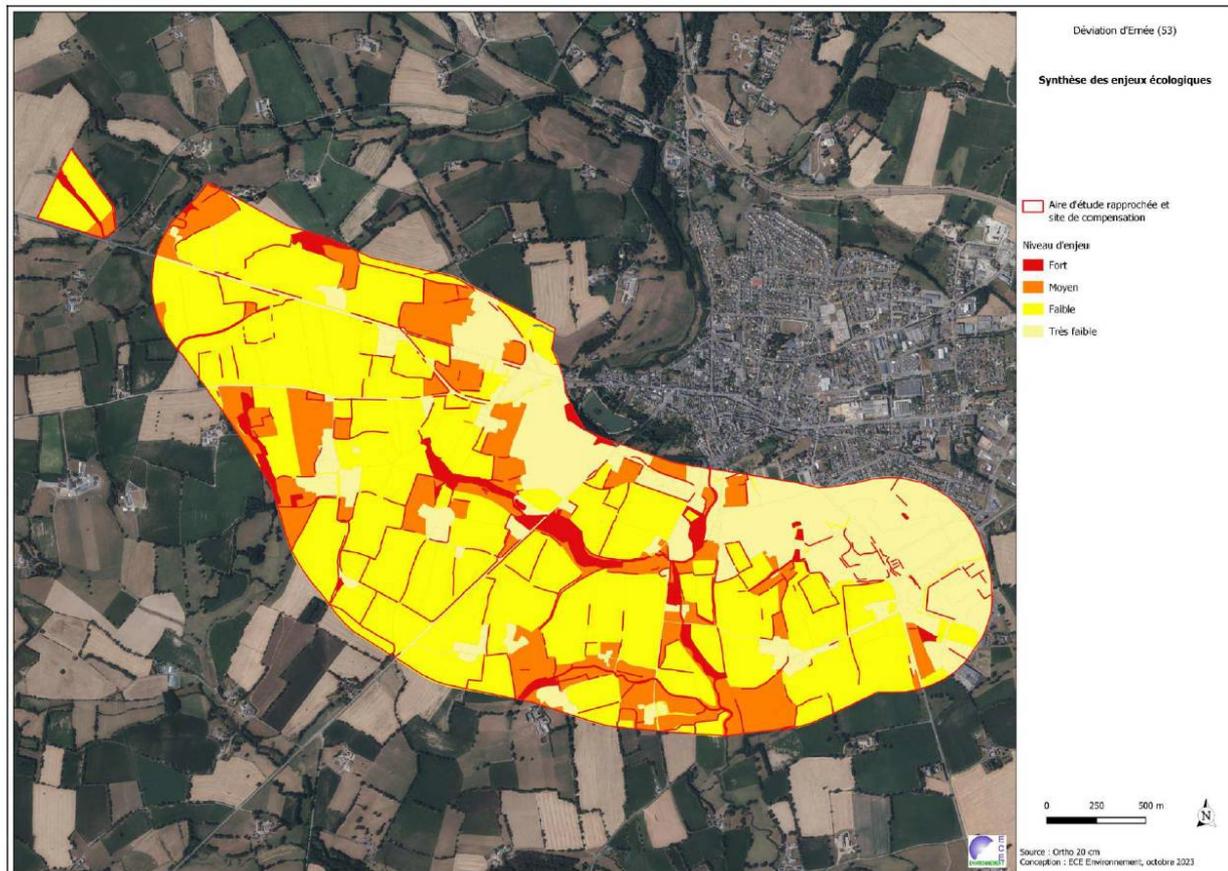
Identification des zones humides

- ▶ 4 principales zones humides identifiées
- ▶ 1,32 ha impactées



Enjeux écologiques

- ▶ Le site s'insère en contexte bocager bien conservé. Les milieux présentant les enjeux les plus forts sont localisés au niveau des vallons
- ▶ Une zone fonctionnelle pour de nombreuses espèces faunistiques : reptiles, amphibiens, mammifères, oiseaux



Prescriptions du DAE

Le maître d'ouvrage s'est engagé sur diverses mesures permettant d'éviter ou de réduire les impacts environnementaux potentiels, notamment en phase chantier :

Riverains/Usagers

- Maintien des accès routiers et piétonniers aux habitations et commerces environnants
- Protection des zones de travaux et des installations de chantier, de stockage ou autre installation, contre toute infiltration extérieure au chantier ;
- Stockage, dépôts de matériels et de matériaux inaccessibles à toute personne externe aux travaux

Installations de chantier

- Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort, des zones humides et éloignées dans la mesure du possible des cours d'eau
- Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux seront imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention. Export des déchets et excédents à la fin du chantier vers des centres de traitement spécifiques.



Prescriptions du DAE

Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles

- Zones sensibles matérialisées physiquement par une signalisation visible par les intervenants (grillage, barrière)



Prescriptions du DAE

Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune

- Travaux de nuit proscrits entre 1^{er} mars et 31 octobre
- Contrôles réguliers par un écologue notamment lors des opérations de défrichage
- Mise en place d'un dispositif anti-intrusion pour les amphibiens et reptiles avant travaux
- Déplacements éventuels de spécimens par un écologue

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arrachage des haies et abattage des arbres	Orange	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert clair	Vert clair	Orange	Orange
Décapage terre et terrassement en milieux ouverts	Vert clair	Vert clair	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert clair	Vert clair	Vert clair	Vert clair
Implantation ouvrages hydrauliques	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert clair	Vert clair	Vert clair	Orange	Orange

Vert clair	Intervention préférentielle
Orange	Intervention possible sous avis et validation de l'écologue
Rouge	Intervention proscrite

Prescriptions du DAE

Gestion des déchets

- Etablissement d'un SOSED (Schéma d'Organisation, de Suivi et d'Élimination des Déchets) par le titulaire

Protection des milieux aquatiques

- L'ensemble des eaux de ruissellement du chantier sera collecté par des réseaux de fossés et bassins de rétention provisoires pour être traité (dispositifs de filtration) et écrêté avant rejet.
- Kit anti pollution pour chaque engin de chantier
- Stockage des produits dangereux sur bac de rétention en dehors des zones sensibles et à au moins 30 m des cours d'eau
- Mise en place de dispositifs adaptés pour la gestion des eaux usées

Espèces exotiques envahissantes

- Protocole d'élimination adapté et de suivi à mettre en œuvre (si identification par écologue avant démarrage des travaux)

Réduction des émissions de poussières

- Arrosage si besoin

Mise en œuvre d'un management environnemental de chantier

- Désignation d'un responsable de la bonne tenue du chantier à chaque niveau : Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre et entreprises de travaux

Déviation temporaire de deux ruisseaux pendant les travaux (ruisseaux de Beusoleil et des Sémondières)

- Travaux à réaliser en période d'étiage



Principes de cadrage des DCE

- ▶ Forte volonté de la DREAL d'être exemplaire en matière de décarbonation et réduction des impacts
- ▶ Critères de notations des offres pour chaque marché :
 - ▶ 1 critère prix, à environ 40 %
 - ▶ 1 critère technique, à environ 40 %
 - ▶ 1 critère environnemental, à environ 20 %, dont un sous critère relatif aux émissions GES sur les marchés principaux
- ▶ 1 clause sociale d'insertion par l'activité économique, obligatoire ou incitative selon les marchés
- ▶ Principes :
 - ▶ ouverture aux variantes réduisant les impacts environnementaux et améliorant le bilan GES
 - ▶ incitation à l'économie circulaire en utilisant des matériaux alternatifs (machefers, biosourcés...) et recyclés (enrobés, acier, béton...)
 - ▶ utilisation d'un éco-comparateur

Principes de cadrage des DCE

- ▶ Remise des offres :
 - ▶ 1 offre de base obligatoire et 1 seule offre variante possible.
 - ▶ L'offre variante pourra contenir plusieurs propositions de variantes
 - ▶ Les pièces de l'offre variante devront intégrer les modifications afin de pouvoir être rendues contractuelles à la notification du marché (ex : changement des quantités si optimisation d'épaisseur, remplacement d'un produit initialement prévu...)
- ▶ Délais de consultation :
 - ▶ Par défaut, 35 jours, sauf pour viaduc et TACES, délai porté à 45 jours.
- ▶ Délais de période de préparation :
 - ▶ Par défaut, 2 mois, sauf pour viaduc et TACES, délai porté à 3 mois.

Présentation des différents marchés

- ▶ Marché 1 : Désamiantage et de démolition
- ▶ Marché 2 & 3 : Défrichage doux – Déboisement / dégagement des emprises
- ▶ Marché 4 : Génie civil pour les MCE
- ▶ Marché 5 : Plantations pour les MCE
- ▶ Marché 6 : Ouvrages d'arts courants
- ▶ Marché 7 : Ouvrage d'art non courant (viaduc)
- ▶ Marché 8 : TACES (Terrassement, Assainissement, Chaussée, Équipement, Signalisation)
- ▶ Marché 9 : Aménagements paysagers

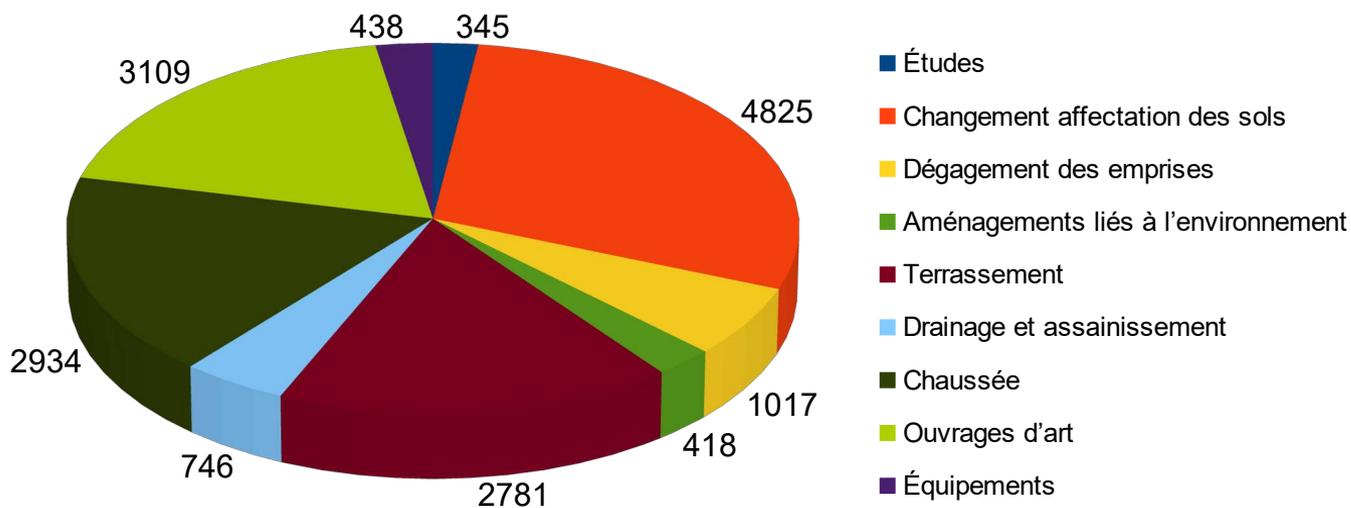
Bilan carbone (GES) du projet :

- ▶ La DREAL a pour objectif depuis le début du projet de réduire les impacts et les émissions de gaz à effet de serre sur ce projet. Cela se traduit par :
 - ▶ Intégration dès la phase étude (démarche ERC)
 - ▶ Optimisation lors de la phase projet : assainissement, chemin d'entretien, déconstruction de voirie existante (RN12 à l'Ouest), optimisation du profil en travers du viaduc
 - ▶ Recrutement d'un assistant à maîtrise d'ouvrage spécifique sur les GES
 - ▶ Étude de sourcing
 - ▶ Propositions d'intégration de critères environnementaux spécifiques aux GES
 - ▶ Ouverture à variantes favorisant l'utilisation de solution/matériaux de moindre impact
 - ▶ Suivi tout au long du chantier et bilan en fin de chantier

Bilan carbone (GES) du projet :

Phase construction :	16 612 teqCO2
Phase exploitation (50 ans) :	1 960 teqCO2
Trafic routier :	- 6 494 teqCO2
Émissions stockées & MCE :	- 3 282 teqCO2

Bilan total : 8 796 teqCO2



Gain GES en phase étude :
Environ 1000 teqCO2

Gain potentiel en phase travaux :
Environ 800/1000 teqCO2

Objectif final : < 8000 teqCO2

Bilan GES : Construction déviation d'Ernée (teqCO2)

Intégration de critères GES dans certains marchés

Principes :

→ Intégration d'une démarche de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'offre à la réalisation finale sur les 3 marchés principaux de travaux :

- ❖ Le marché de terrassement, assainissement, chaussées, équipements, signalisation, (TACES), comprenant les giratoires et la section courante
- ❖ Le marché de construction du viaduc de l'Ernée
- ❖ Le marché de construction des ouvrages d'art courants

→ Utilisation d'un éco-comparateur (Evacarbone)

Objectifs principaux :

→ Amélioration des méthodes de suivi et exhaustivité des émissions carbone en phase travaux

→ Capitalisation et amélioration des connaissances des émissions GES par marché

→ Favoriser les innovations techniques visant à réduire les émissions de GES

Critère de pondération spécifiques au GES pour l'analyse des offres

Pondération de la note environnementale GES - 10 points

2 sous critères :

Empreinte GES – 7 points : Le soumissionnaire favorise des solutions de construction ayant une faible empreinte carbone sur l'ensemble de la phase de construction (utilisation d'agrégats d'enrobés, limitation des distances de transport, utilisation de produits recyclés ou innovants, utilisation de béton utilisant moins de clinker formulé à partir de ciment CEMII ou CEMIII etc...). L'entreprise avec le **%Réduction** le plus important obtient la meilleure note. Puis, la note des autres est pondérée en fonction du premier.

Qualité des entrants - 3 points : Les données fournies sont consignées de façon claire et complète (nombre de ligne par rapport aux travaux réalisés, détails des hypothèses justifiant la donnée etc.).

$$\%Réduction = \frac{GES(Référence) - GES(Entreprise)}{GES(Référence)} \times 100$$

GES(Référence) : Emissions GES de référence imposée par les marchés travaux

GES(Entreprise) : Emissions GES optimisée par les entreprises travaux

Qualité des entrants	Points
-Aucune justification (commentaires) -Données incomplètes	0
-Justifications partiels -Données incomplètes	1
-Justifications partiels -Données complètes	2
-Justification complète -Données complètes	3

Critères de pondération spécifiques au GES pour l'analyse des offres

Exemples :

4 entreprises remettent une offre pour la partie chaussée : Seuil Ref = 2934 TeqCO2

Entreprise	TeqCO2
Entreprise A	2934
Entreprise B	2534
Entreprise C	2134
Entreprise D	2234

Analyse des offres :

Entreprise	%réduction	Note /100	Note pondérée /7	Qualité des entrants /3	Note finale
Entreprise A	0	0	0	2	2,0
Entreprise B	13,63 %	43	3,01	3	6,0
Entreprise C	31,57 %	100	7	1	8,0
Entreprise D	27,62 %	88	6,16	3	9,2

Planning du suivi carbone des travaux

- **Mise en place d'un suivi depuis le document de collecte des données**

- Période de préparation du marché - Mise en place de la démarche

Réunion de lancement : → Présentation de la démarche et des documents cadres aux entreprises + Transmission d'Egis du tableau de suivi à compléter

Entre le lancement et fin période de préparation: → Réponses aux questions et demandes de précision éventuelles des entreprises

- Post-période de préparation des marchés- Déroulé des échanges – **Suivi trimestriel**

1. [~ jour 20 du trimestre en cours] Envoi entrants selon avancement chantier des entreprises travaux aux responsables de marchés
2. [~jour 25 du trimestre en cours] Transmission des quantités entreprises validées par le responsable de marché à Egis
3. [~jour 30 du trimestre en cours] Egis fournit une synthèse des émissions GES estimées du marché aux entreprises et MOA

Les travaux sont prévus pour durer trois ans. Un suivi trimestriel offre un bon compromis entre limiter les procédures trop lourdes et un suivi régulier à chaque étape importante des travaux

/!\ Rappel : En cas de création de données ne faisant pas partie des données génériques mises à disposition dans l'Excel, le soumissionnaire apportera le justificatif suivant : Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) et/ou déclaration environnementale produit (DEP)

Suivi et pénalités en cas de non-remise des documents

Suivi trimestriel des émissions :

- Contrôle des données: précision d'hypothèses, demande de justificatifs, choix des fiches produits etc.
- Audit et contrôle in-situ : visites de chantier spécifiques et de centre de production si nécessaire

Déclenchement de pénalités si nécessaire :

- Retard remise de synthèse d'indicateurs GES : 200€/jour de retard
- Non-remise documents justificatifs (FDES ou DEP) pour suivi et contrôle : 200€/jour de retard
- Non-remise Excel (Module de collecte des entrants) : 200€/jour de retard

Proposition de bonus/malus financiers sur l'étude GES en phase travaux

GES(Référence): L'étude GES de l'offre retenue lors de l'appel d'offre sert d'étude GES de référence.

Le seuil de référence intégrera les éléments du chantier qui n'ont pas pu être intégrés au moment des offres (Exemple : besoin de traiter les sols à la chaux, etc...).

Déclenchement de pénalités si l'entreprise ne respecte pas son offre :

- Dépassement de son offre : $> 2,5 \%$: pénalités de 100€/teqCO_{2e}
- Exemple chaussée : $2,5 \%$ = 74 teqCO₂ = 1400 T de GB
- Le déclenchement du malus sera plafonné à $\pm 3\%$ du montant total du marché

Déclenchement de bonus si l'entreprise fait mieux que son offre :

- Amélioration de son offre $> 2,5 \%$: bonus de 100€/teqCO₂
- Le déclenchement du bonus sera limité à $\pm 3\%$ du montant total du marché

Présentation des différents marchés

- ▶ Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition
- ▶ Marché 2 & 3 : Défrichage doux – Déboisement / dégagement des emprises
- ▶ Marché 4 : Marché de génie civil pour les MCE
- ▶ Marché 5 : Marché de plantations pour les MCE
- ▶ Marché 6 : Ouvrages d'arts courants
- ▶ Marché 7 : Ouvrage d'art non courant (viaduc)
- ▶ Marché 8 : TACES (Terrassement, Assainissement, Chaussée, Équipement, Signalisation)
- ▶ Marché 9 : Aménagements paysagers

Période prévisionnelle de publication

- ▶ Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition – **déjà publié - DLRO 30/7/25**
- ▶ Marché 2 & 3 : Défrichage doux – Déboisement / dégagement des emprises – **septembre - octobre**
- ▶ Marché 4 : Marché de génie civil pour les MCE - **septembre - octobre**
- ▶ Marché 5 : Marché de plantations pour les MCE - **septembre - octobre**
- ▶ Marché 6 : Ouvrages d'arts courants – **Entre octobre et décembre**
- ▶ Marché 7 : Ouvrage d'art non courant (viaduc) - **Entre octobre et décembre**
- ▶ Marché 8 : TACES (Terrassement, Assainissement, Chaussée, Équipement, Signalisation - **Entre octobre et décembre**
- ▶ Marché 9 : Aménagements paysagers – **Fin 2026**

► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**

Le marché de désamiantage et de démolition de plusieurs bâtiments comprend le désamiantage puis la démolition de 4 bâtiments sur la commune d'Ernée :

- un bâtiment commercial d'environ 1 700 m² (anciennement magasin Agrial) (A) ;
- 3 pavillons individuels :
 - 1 maison d'habitation d'environ 200 m², plus ses 2 abris de jardin (B) ;
 - 1 maison d'habitation de 102 m² au sol, plus ses abris de jardin (C) ;
 - 1 maison d'habitation environ 50 m² au sol, plus ses abris de jardin (D).

L'ensemble des diagnostics (destructifs) réalisés (diagnostic amiante, diagnostic plomb, diagnostic PEMD) ont été annexés au CCTP du DCE lors de la consultation.

► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**



*Vue aérienne des bâtiments C et D à démolir – Bâtiments situés
Route de Saint-Hilaire-du-Maine à Ernée*



*Vue aérienne des bâtiments A et B à démolir – Bâtiments situés
Route de Vitry à Ernée*

► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**

Consistance des prestations :

Bâtiment 1 (A) : Agrial

- Désamiantage puis démolition/déconstruction du bâtiment Agrial **(A)** jusqu'à la dalle et suppression des réseaux : conservation des clôtures. Bâtiment d'une surface d'environ 1 700 m² avec un sol composé de dalle béton et de planchers en poutrelles-hourdis, des murs composés de béton et d'agglomérés de béton et une toiture en plaque fibrociment. Présence également d'une charpente métallique.

De l'amiante a été repérée à plusieurs endroits du bâtiment principal :

Toiture : plaques ondulées fibro (400 m² environ) ;

Mur de l'entrée : colle plinthe faïence (8 mL environ) ;

Plafonds des lieux de réserve et stockage : plaques ondulées fibro ;

Bâtiment annexe (zone de stockage derrière le bâtiment principal) : toitures et bardages : plaques ondulées fibro (100 m² environ).

Démontage des 2 silos et du pont à bascule.



► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**
Consistance des prestations :

Bâtiment 2 (B) : La Petite Mazure

- Désamiantage puis démolition de la maison d'habitation au lieu-dit La Petite Mazure **(B)** jusqu'à la dalle et suppression des réseaux : conservation des clôtures. La maison est composée d'un rez-de-chaussée, d'un étage et d'un sous-sol. À l'extérieur se trouve 2 cabanons de jardin.

De l'amiante a été repérée à plusieurs endroits de la maison :

Cabanons de jardin : plaques ondulées fibro (20 m² environ)

Dans la maison :

colle plinthe faïence au niveau des murs (218 mL environ)

colle faïence murale au niveau des murs (30 mL environ)

isolant jaune au niveau des murs (160 m² environ)

pare-vapeur sur isolant jaune au niveau des murs (140 m² environ)

revêtement + plâtre au niveau des plafonds (8 m² environ)

► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**
Consistance des prestations :

Bâtiment 3 (C) : Maison d'habitation

- Désamiantage puis démolition de la maison d'habitation n°462 Route de Saint-Hilaire-du-Maine **(C)** jusqu'à la dalle et suppression des réseaux. La maison est composée de 2 étages en plus du rez-de-chaussée, de 2 ateliers, d'un cabanon et d'un garage.

De l'amiante a été repérée à plusieurs endroits de la maison :

poteaux ciment au niveau du préau (3 unités)

murs plaque plane fibro au niveau d'un abri de jardin et du garage (170 m² environ)

toiture plaque ondulée fibro au niveau des abris de jardin et du garage (80 m² environ)



► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**
Consistance des prestations :

Bâtiment 4 (D) : Maison d'habitation

- Désamiantage puis démolition de la maison d'habitation n°476 Route de Saint-Hilaire-du-Maine **(D)** jusqu'à la dalle et suppression des réseaux. La maison est composée d'un rez-de-chaussée, de 2 étages et 2 abris de jardin.

De l'amiante a été repérée à plusieurs endroits de la maison :

revêtements de murs, poteaux, cloisons, gaines, coffres, colles de plinthes (30 mL environ)

menuiseries extérieures fenêtres joints de mastic de vitrage (2 unités)

façades lourdes y compris poteaux bardages plaques fibro (40 m² environ)

toiture en plaques ondulées et planes plaques en fibres-ciment (y compris plaques « sous-tuiles ») (50m² environ)

► **Marché 1 : Marché de désamiantage et de démolition**

Critères d'attribution / délais :

Intégration de critère environnementaux et sociaux dans les critères de notation en plus des critères prix et technique.

Concernant les critères environnementaux, il y aura des sous-critères concernant la gestion des déchets et la valorisation des matériaux ou encore la maîtrise des impacts du chantier sur l'environnement.

Pour le critère social, le candidat pourra s'il le souhaite intégrer des heures d'insertion professionnelle par l'activité économique au marché. Ce critère sera incitatif, mais entrera dans la notation.

Planning prévisionnel :

- Consultation sur PLACE :
 - Date de mise en consultation : 19 juin 2025
 - Date de remise des offres : 30 juillet à 12h00
- Début des travaux : 4^e trimestre 2025
- Durée des travaux : 4 mois

Critère d'attribution :

- Prix des prestations : 45 %
- Valeur technique des prestation : 30 %
- Valeur environnementale : 20 %
- Critère social : 5 %

Objectifs et enjeux de la consultation :

- Enjeux de pollution (cours d'eau et zone humide à proximité)
- Retraitement et réemploi des matériaux



► **Marchés 2&3 : défrichage doux & dégagement des emprises**

Consistance des prestations : défrichage de l'emprise

Le défrichage doux est une mesure mise en œuvre lors de la conception de projets afin d'éviter et de réduire les impacts sur la faune et la flore.

Son objectif est double :

- Supprimer la végétation sans porter atteinte aux espèces protégées, notamment celles qui peuvent :
 - nicher dans la végétation (oiseaux dans les arbres et les fourrés) ;
 - évoluer au sein de celle-ci (reptiles, amphibiens) ;
 - être abritées sous terre ou dans une souche.
- Rendre le milieu défavorable à leur installation, de façon à :
 - éviter leur installation lors de la prochaine période de reproduction ;
 - favoriser leur départ spontané du site lors de leur sortie d'hibernation ou de leur prochaine sortie de gîte.

Dans cette optique, les opérations de défrichage doux seront réalisées hors des périodes sensibles pour les espèces, en utilisant des techniques et des matériels adaptés afin de limiter les perturbations et de garantir l'efficacité de la mesure.



► **Marché 2 & 3 : défrichage doux & dégagement des emprises**

Consistance des prestations : déboisement avec mesure ERC et mise en défens de l'emprise

1800 ml de haies supprimées, dont environ 740 ml de haies arborées et alignements d'arbres

Le déboisement se fera en accord avec les mesures ERC :

- Déplacement des fûts à Grand Capricorne et des arbres à cavités sur des sites de mesures compensatoires environnementales (emplacements de principe prédéfinis) : une dizaine d'arbres identifiés + une vingtaine d'arbres à vérifier au préalable par un écologue ;



- **Mise en défens des secteurs écologiquement sensibles sur 3 300 ml** dont 1900 ml avec des barrières de mise en exclos.

▶ **Marchés 2 & 3 : défrichage doux & dégagement des emprises**
Consistance des prestations : déboisement avec mesure ERC et mise en défend de l'emprise

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

▶ **Prix : 45%**

▶ **Technique : 40%**

▶ **Environnement : 15%**

▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 15%

▶ **Clause sociale :** Autour de 100-200h d'insertion

▶ **Points d'attention :** phasage/planning travaux

▶ **Délai de la consultation prévisionnels :** 35-40 jours

▶ **Durée des travaux :** 2 à 3 mois

► **Marchés 4 & 5 : Génie civil et plantations pour les MCE (Mesures compensatoires environnementales)**

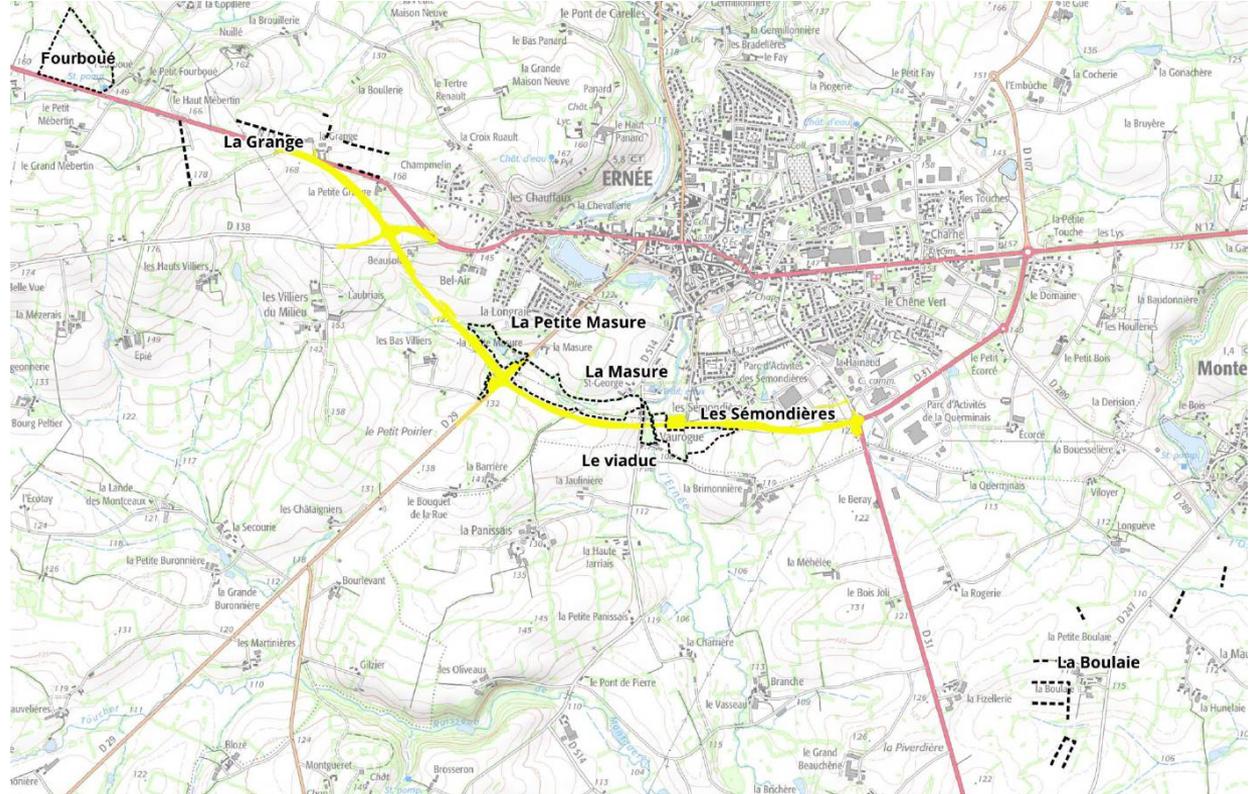
Principe retenu :

Décomposition des marchés de MCE en deux lots :

- Lot 1 : Génie civil :
 - Travaux de terrassements
 - Débusage, dé-drainage, modification et création de cours d'eau
 - Reprise et création d'ouvrage hydraulique sous les RD514, RD29 et RD247
 - Réalisation et pose des dalots et passerelle bois sur les cours d'eau
 - Création de talus
- Lot 2 : Génie écologique (plantations) :
 - Créations et plantations de haies et parachèvement/confortement sur les premières années
 - Ripisylve
 - Plantation de boisement
 - Création de clôtures
 - Gîtes d'accueil de différentes espèces (hibernaculum, chiroptères, etc..)

MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

- ▶ MC 01 – Site des Sémondières
- ▶ MC 02 – Site de Fourboué
- ▶ MC 03 – Site du viaduc
- ▶ MC 04 – Site de la Masure
- ▶ MC 05 – Site de la Petite Masure
- ▶ MC 06 – Site de la Boulaie
- ▶ MC 07 – Site de la Grange
- ▶ MA 01 - Création de mares



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 01 – Site des Sémondrières

Création d'un complexe bocager, incluant en particulier la plantation de haies, la restauration de prairies mésophiles et humides et la réouverture d'un ruisseau (débusage sur 180m et terrassement d'un nouveau lit sur 530 ml).

Terrassement en déblai d'une mare

Mise en place d'une noue au droit de l'ancien cours d'eau qui sera remblayé



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 02 – Site de Fourboué

Le site est actuellement dominé par des parcelles cultivées. La restauration prévoit la création de prairies mésophiles et humides, la plantation de haies et le débusage (315 ml) du cours d'eau sur l'ensemble du linéaire,

Création de talus de part et d'autre du vallon



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 03 – Site du viaduc

Ancienne plantation de peupliers aujourd'hui abattue reconvertie en milieu humide prairial.

Plantation de haies, d'une ripisylve

Restauration du cours d'eau entre La Mazure et l'Ernée et reprise de l'OH sous la RD514

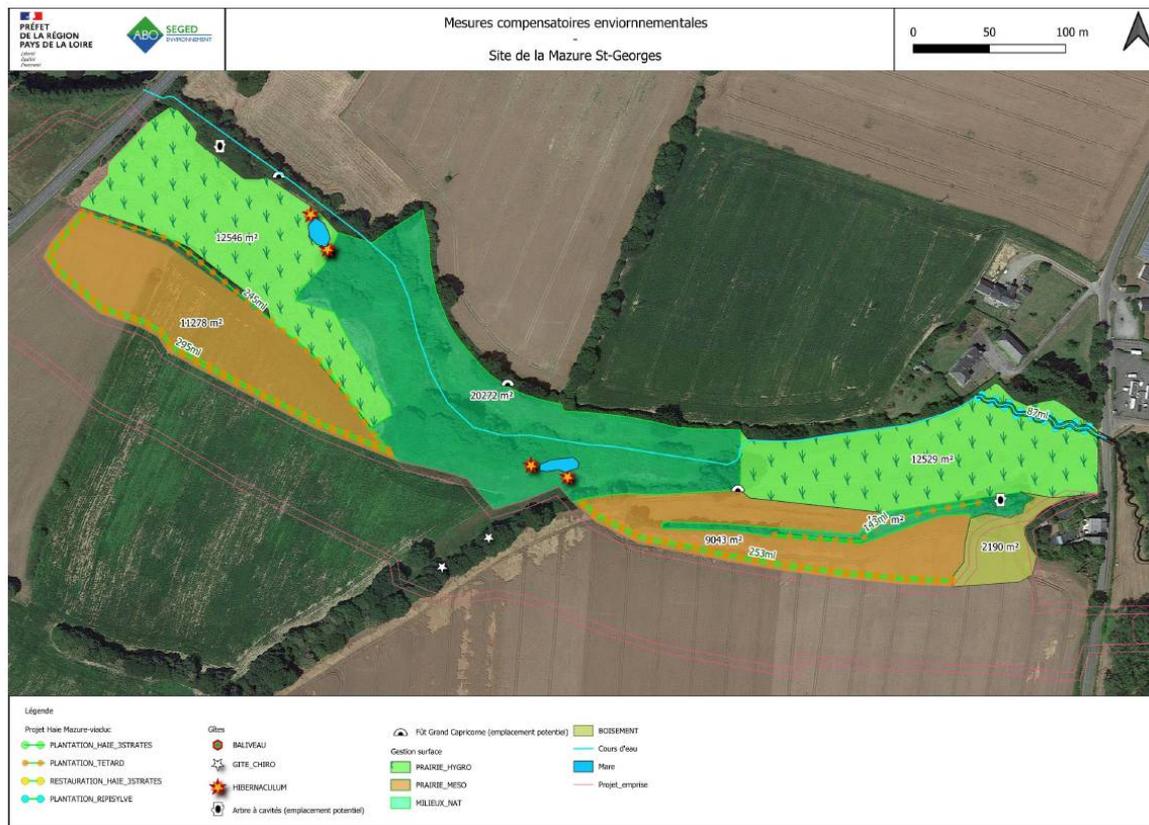


MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 04 – Site de la Masure

Gestion conservatoire des milieux prairiaux, reconversion de culture en prairie, plantation de haies et d'un boisement et création de 2 mares

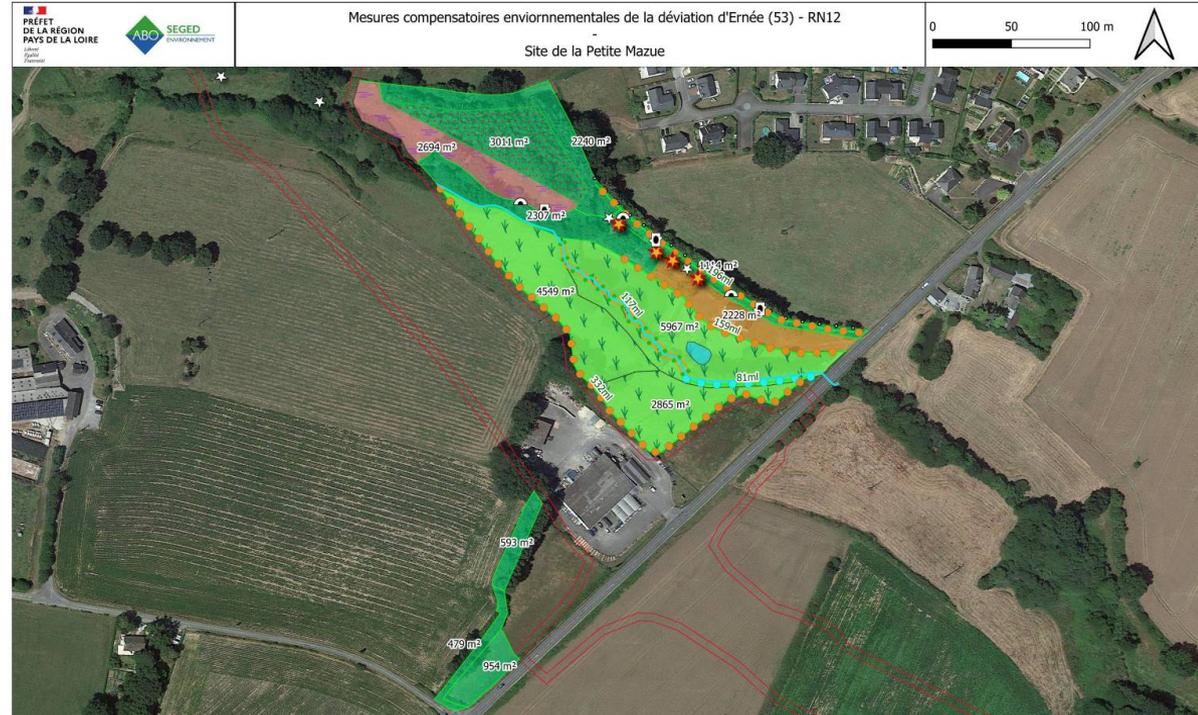
Création d'un nouveau lit mineur sinueux sur 225 ml raccordé à l'Ernée, nouvel ouvrage de franchissement de la RD514



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 05 – Site de la Petite Masure

- Propriété composée d'une maison, d'un petit plan d'eau, et d'un espace paysager, en bordure d'un ruisseau.
- Objectifs de restauration : création de milieux naturels ouverts et bocagers, amélioration des fonctionnalités du ruisseau (débusage sur 100 ml, terrassement d'un nouveau lit, reméandrage et restauration d'une zone d'expansion de crues) et des zones humides
- Remblaiement plan d'eau, création d'une mare
- Plantation de haie, d'un boisement (3000 m²), suppression de résineux



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 06 – Site de la Boulaie

Plantation de haies

Débusage d'un cours d'eau

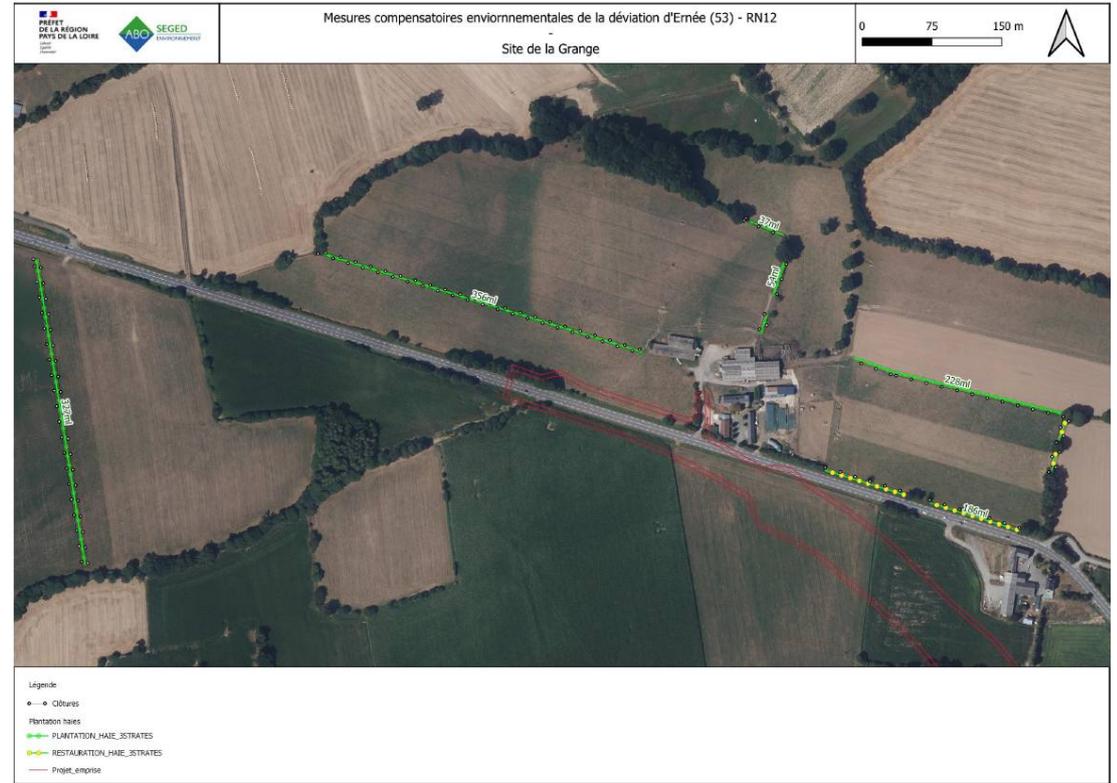
Remplacement d'un ouvrage hydraulique sous la RD247



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

► MC 07 – Site de la Grange

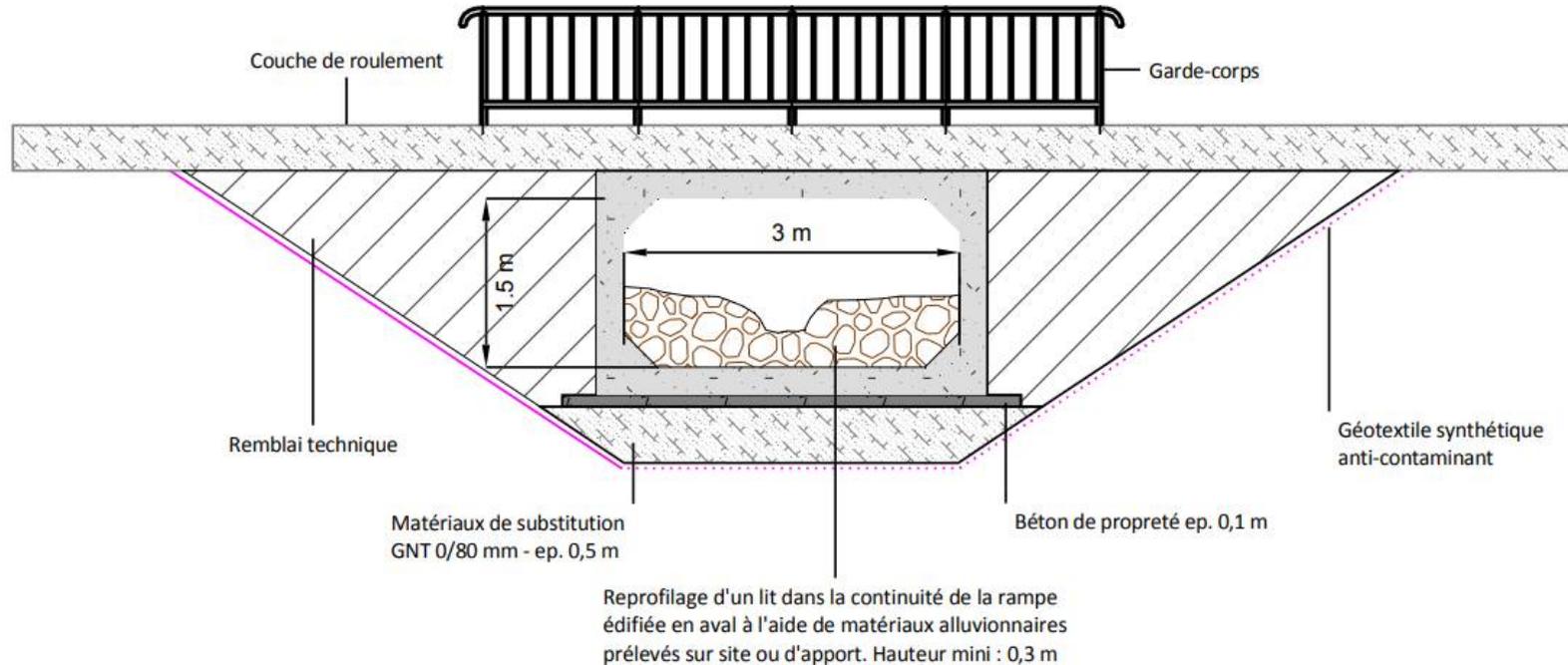
Renforcement du maillage bocager par plantation de haies et réouverture d'un ruisseau actuellement busé



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

Reprise OH sur la RD29

Coupe



MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES (MCE)

Restauration et reprofilage de cours d'eau : exemple de prescription

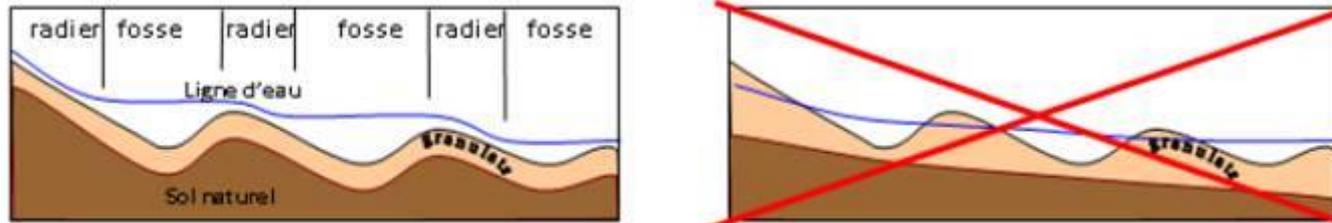


Figure 10 : Réalisation du profil en long d'un cours d'eau intermittent

Le tracé du profil en long du fond du lit mineur (différences d'altitude entre radiers et fosses) ne doit pas être modelé uniquement par l'apport de matériaux exogènes (Figure 10 - croquis de droite), mais doit absolument être élaboré au moment du terrassement (Figure 10 - croquis de gauche)

► **Marché 4 : Génie civil pour les MCE (Mesures compensatoires environnementales)**

Ordre de grandeur

Débusages cours d'eau	755 ml
Terrassements en déblai	6450 m ³
Façonnage lit mineur	1450 ml
Gestion terre végétale	6200 m ²
Démantèlement couches d'enrobés	1350 m ²
OH (dalots)	6 u
Comblement plan d'eau	1 u
Recharge sédimentaire	52 m ³

▶ **Marché 4 : Génie civil pour les MCE (Mesures compensatoires environnementales)**

Critères d'attribution

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

▶ **Prix : 30%**

▶ **Technique : 50%**

▶ **Environnement : 20%**

▶ Carbone : 8 % : évaluation simplifiée 6 % ; plan d'actions : 2 %

▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 12%

▶ **Clause sociale : 200-400h d'insertion (à confirmer)**

▶ **Points d'attention :** pollution des cours d'eau et notamment matière en suspension, intervention à proximité de milieux sensibles, technique de restauration des cours d'eau, phasage/planning travaux

▶ Proposition d'une variante possible pour la remise des offres, cadrage en cours

► **Marché 5 : Génie écologique (plantations) pour les MCE (Mesures compensatoires environnementales)**

Ordre de grandeur des prestations :

Plantation boisements	1,1 ha
Plantation haies 3 strates	4400 ml
Plantation haies de <u>tétard</u>	1630 ml
Plantation <u>ripisylves</u>	1100 ml
Restauration haies	960 ml
Plantation boutures de saules	2300
Ensemencement	192 000 m ²
Clôtures	9950 ml
Géotextile biodégradable	3120 m ²
<u>Hibernaculum</u>	11 u
Gîtes à chiroptères	17 u

- ▶ **Marché 5 : Génie écologique (plantations) pour les MCE (Mesures compensatoires environnementales)**
 - ▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**
 - ▶ **Prix : 45%**
 - ▶ **Technique : 40%**
 - ▶ **Environnement : 15%**
 - ▶ Carbone
 - ▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC
 - ▶ **Clause sociale : 100-300h d'insertion (à confirmer)**
 - ▶ **Points d'attention :** type de paillage, date de réalisation des travaux, suivi des plantations, modalité d'exécutions et planning
 - ▶ A priori, pas d'ouverture à variante sur ce marché : avis ?

► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

Travaux à réaliser : Réalisation d'un boviduc, d'un ouvrage mixte (boviduc et ouvrage hydraulique) et d'un ouvrage hydraulique

OAC n°1 :
Boviduc des
Bas Villiers

OH des
Bas Villiers

OAC n°2 :
Ouvrage mixte
de la Brimonnière



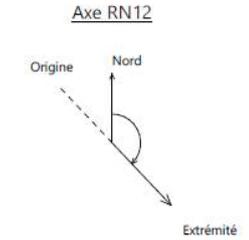
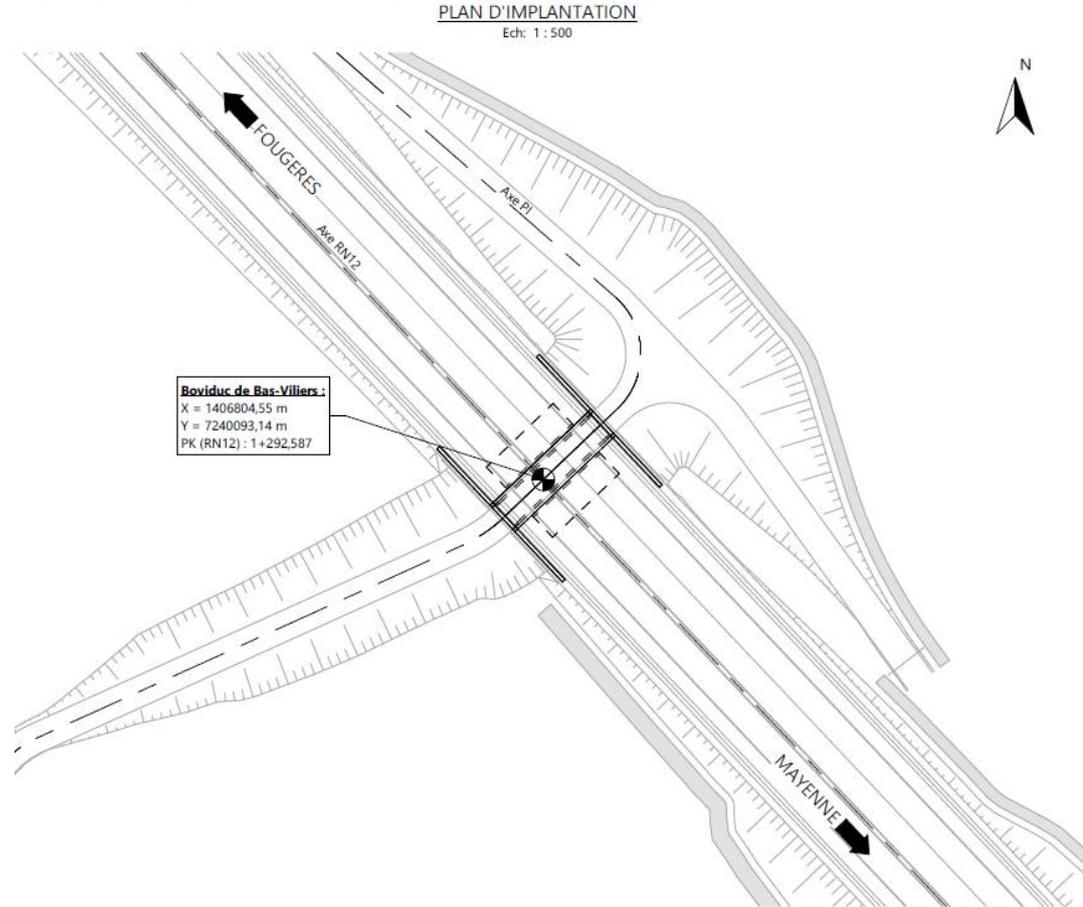
► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**
Présentation de l'OAC n°1 : Boviduc du Bas Villiers

PCIF :

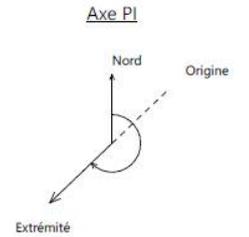
Largeur : 4m

Hauteur utile : 3,6m

Longueur : 18,5m



Gisement = 151,66 gr
Type à l'intersection : Alignement Droit



Gisement = 251,66 gr
Type à l'intersection : Alignement Droit

Profils en long

Zpl (RN12) = 133,96 m
Zpl (PI) = 129 m
Hauteur = 4,96 m

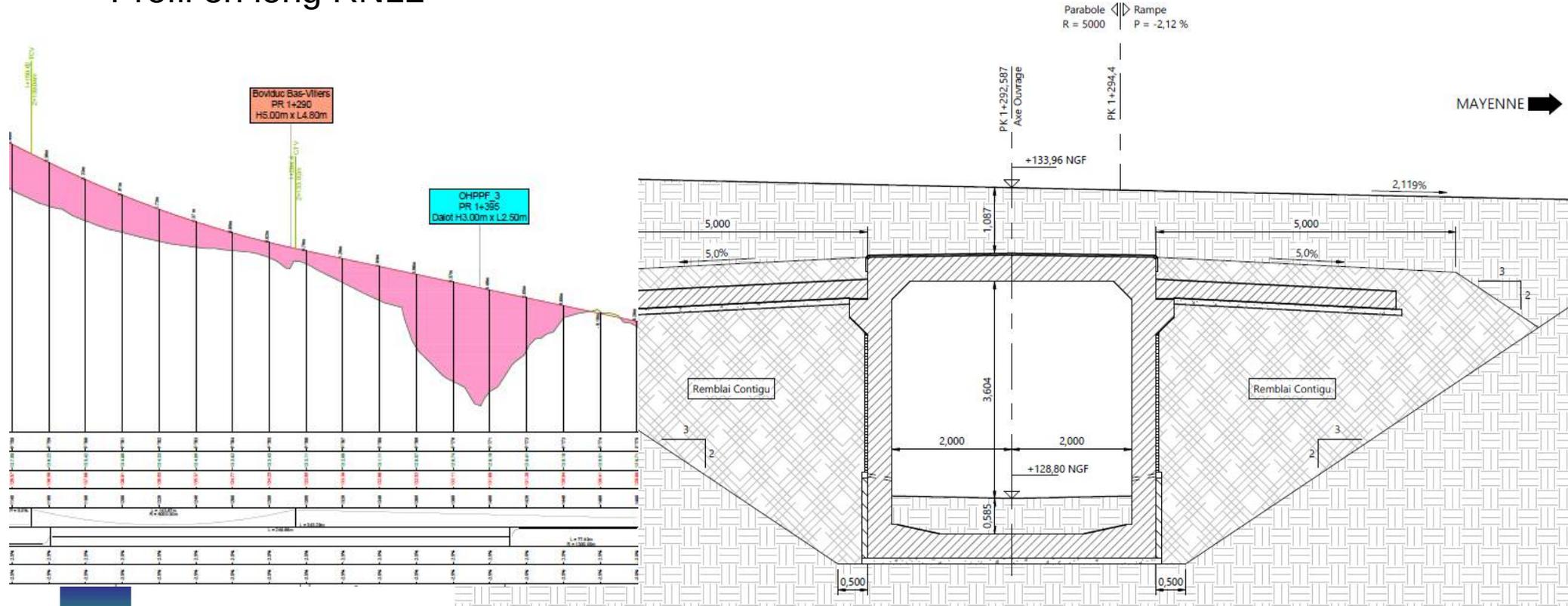


► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**
Présentation de l'OAC n°1 : Boviduc du Bas Villiers

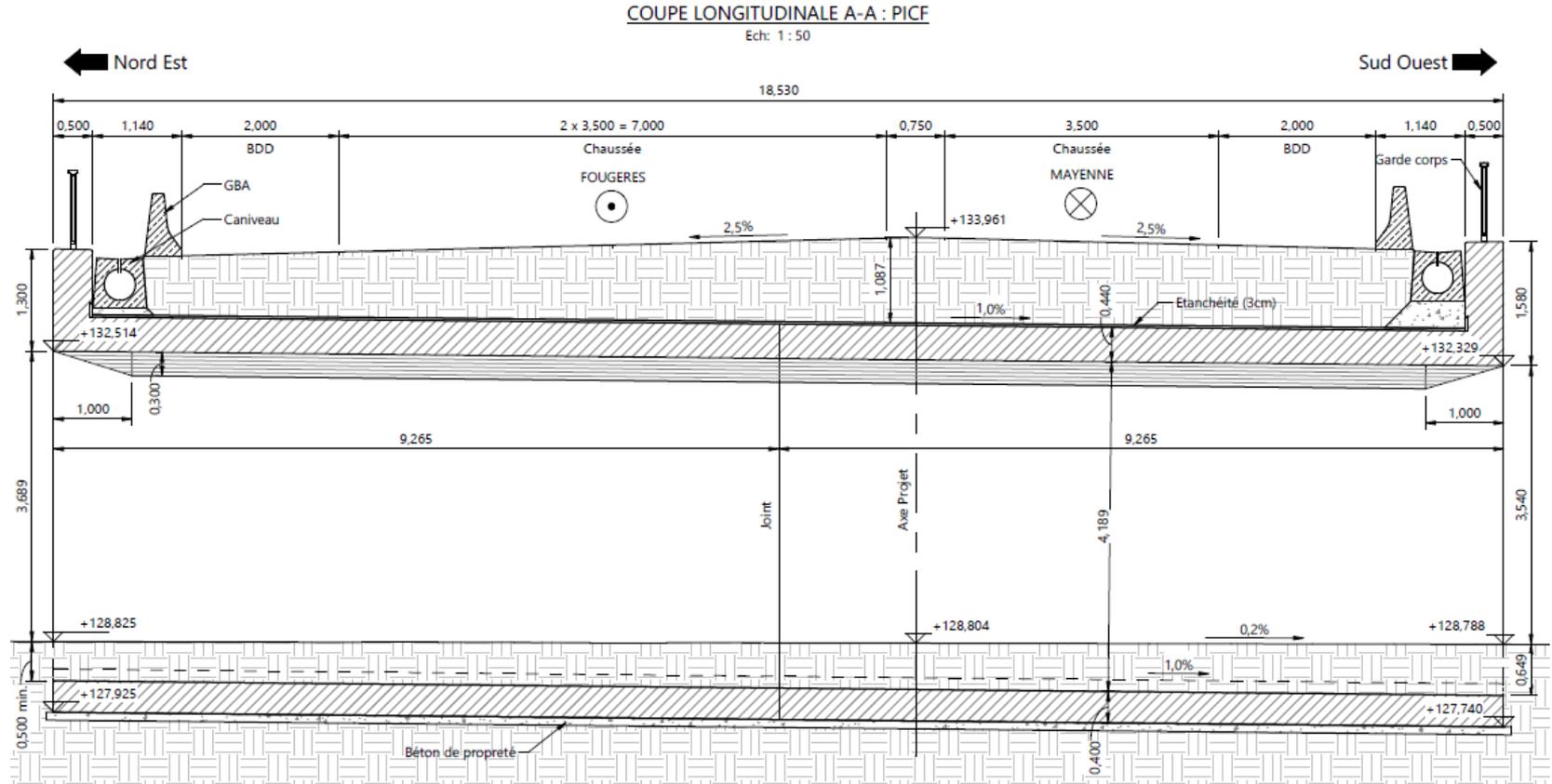
Profil en long RN12

PROFIL EN LONG RN12

Ech: 1 : 50



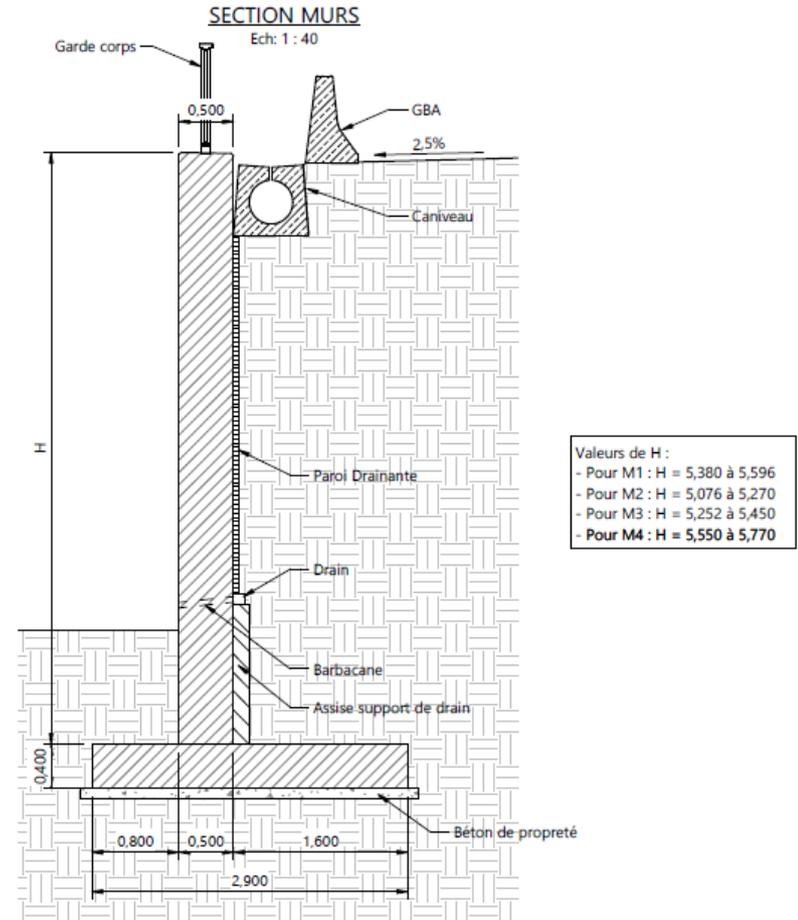
► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**
 Présentation de l'OAC n°1 : Boviduc du Bas Villiers



► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**
Présentation de l'OAC n°1 : Boviduc du Bas Villiers

Ordre de grandeur OAC n°1 :

- Fouilles : 950 m³
- Remblai contigu : 1500 m³
- Armatures : 31T
- Béton : 290m³



► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

Travaux à réaliser : Réalisation d'un boviduc, d'un ouvrage mixte (boviduc et ouvrage hydraulique) et d'un ouvrage hydraulique

OAC n°1 :
Boviduc des
Bas Villiers

OH des
Bas Villiers

OAC n°2 :
Ouvrage mixte
de la Brimonnière



► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

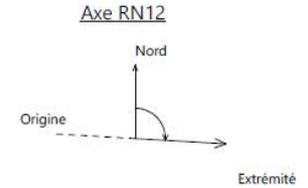
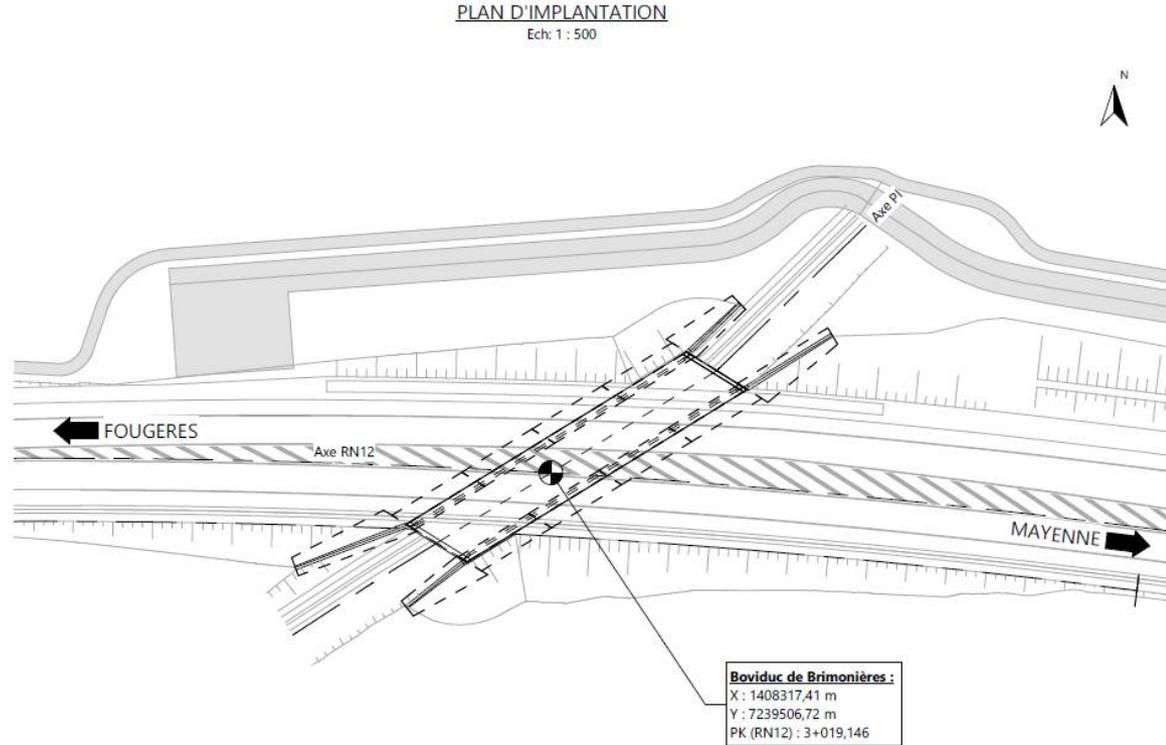
Présentation de l'OAC n°2 : Ouvrage mixte de la Brimonière

PIPO :

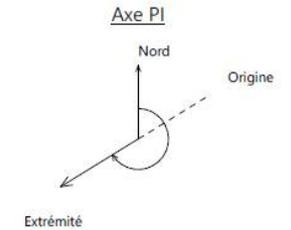
Largeur : 7m

Hauteur utile : 3,6m

Longueur : 41,3m



Gisement = 103,67 gr
Type à l'intersection : Cercle
Rayon : 1100 m



Gisement = 265,1 gr
Type d'intersection : Alignement Droit

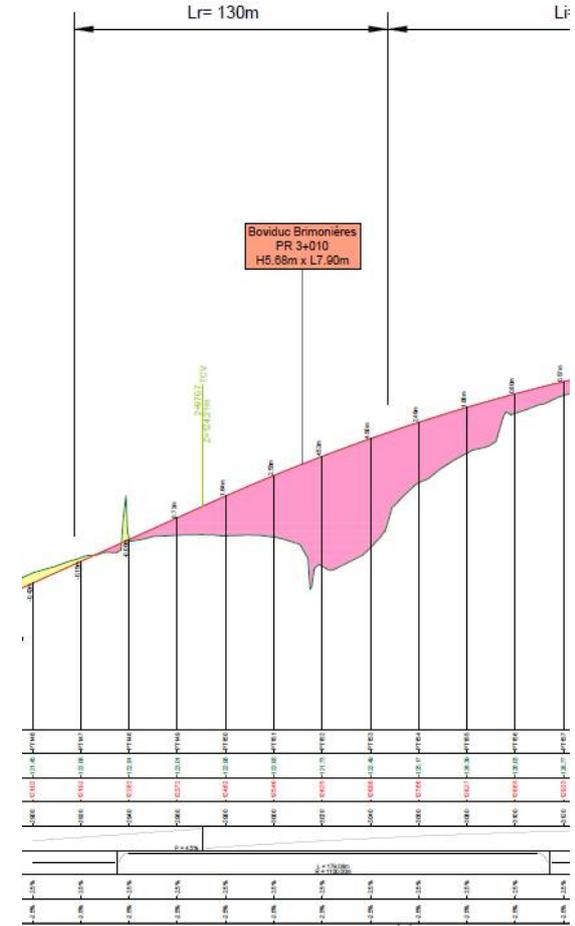
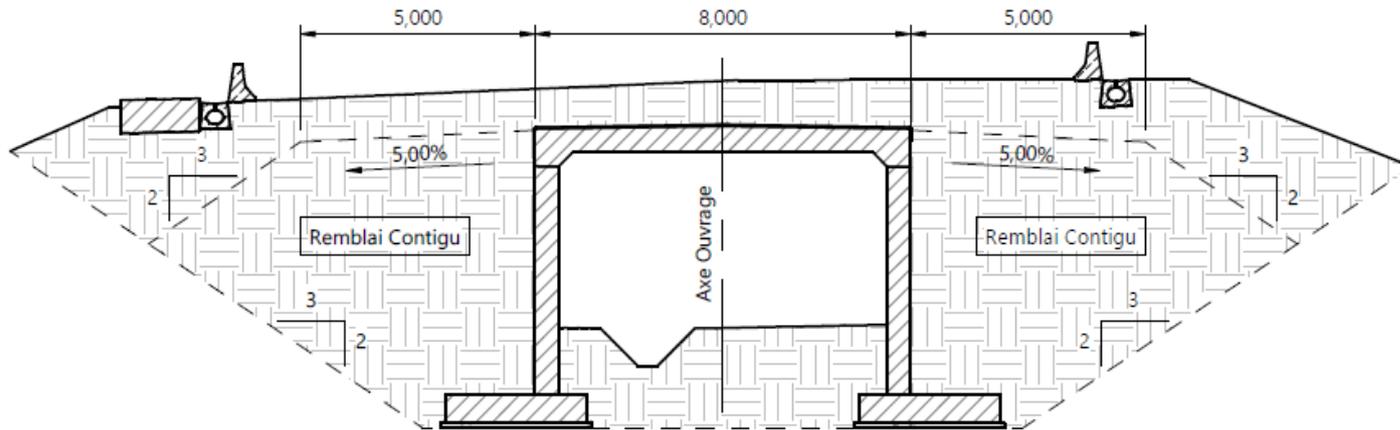
Profils en long

Zpl (RN12) = 126,22 m
Zpl (PI) = 121,13 m
Hauteur = 5,09 m

► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**
 Présentation de l'OAC n°2 : Ouvrage mixte de la Brimonière

COUPE TRANSVERSALE : TERRASSEMENT

Ech:1 : 125

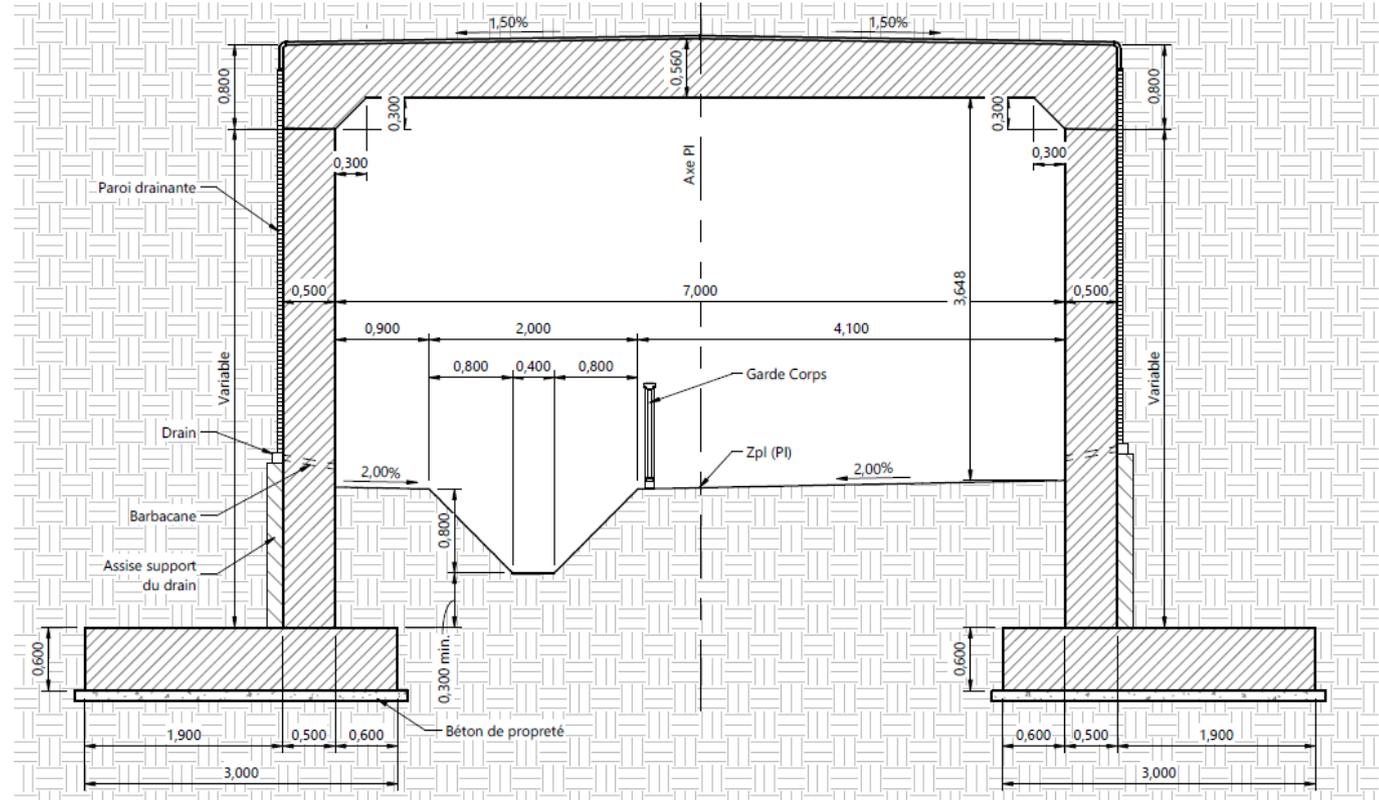


► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

Présentation de l'OAC n°2 : Ouvrage mixte de la Brimonière

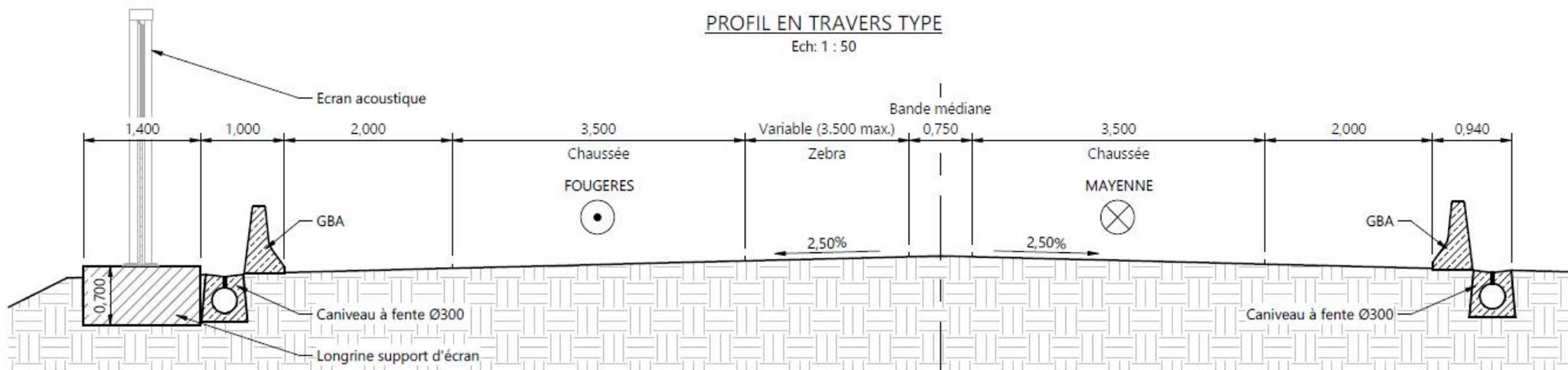
COUPE TRANSVERSALE B-B

Ech:1 : 40



► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

Présentation de l'OAC n°2 : Ouvrage mixte de la Brimonière



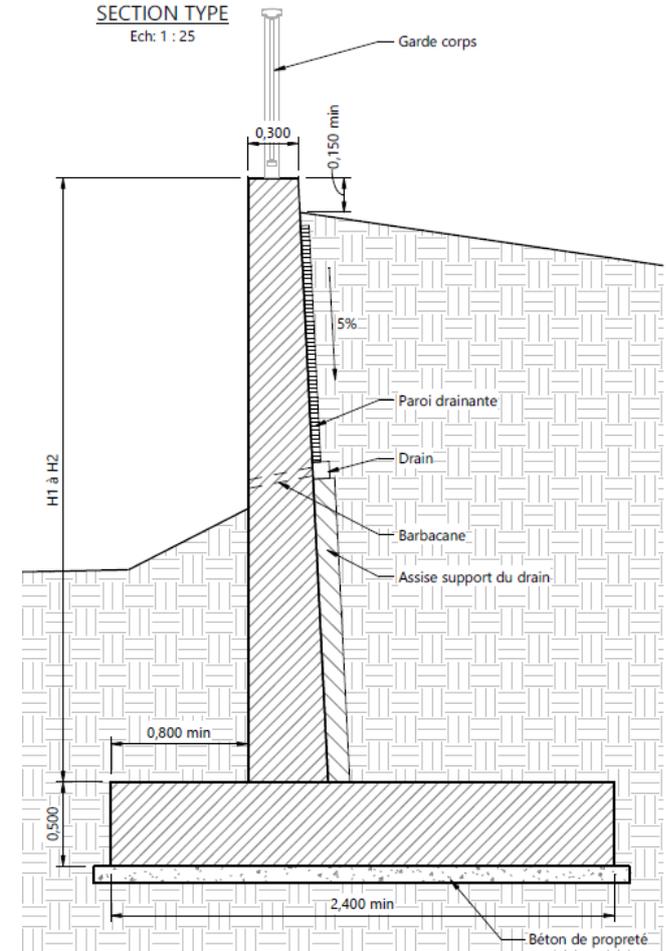
► **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

Présentation de l'OAC n°2 : Ouvrage mixte de la Brimonière

Ordre de grandeur OAC n°2:

- Fouilles : 1300 m³
- Remblai contigu : 5382 m³

- Armatures : 110T
- Béton : 760m³



▶ **Marché 6 : Travaux d'ouvrages d'art courants**

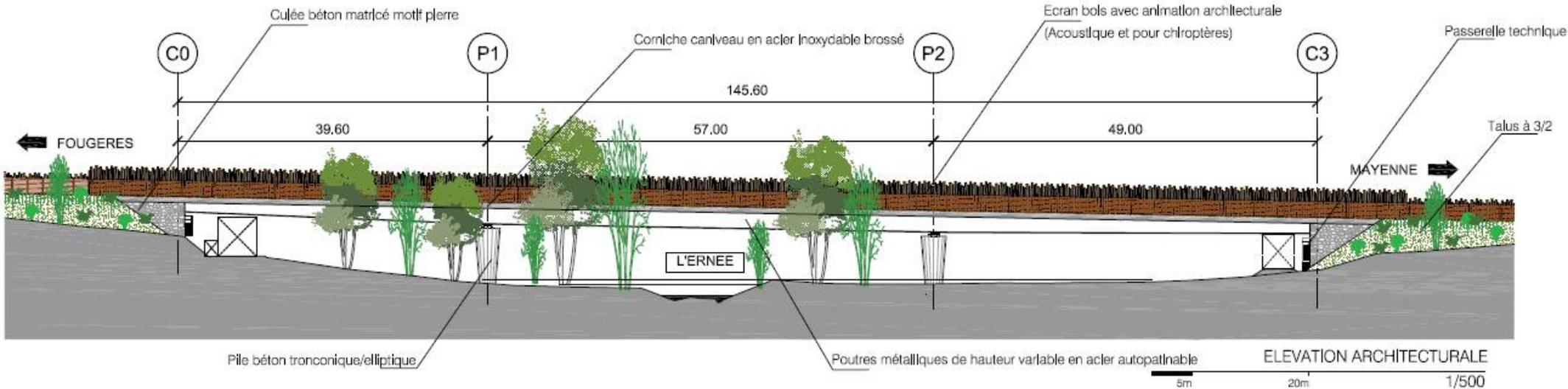
Présentation de l'appel d'offre :

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

- ▶ **Prix : 40%**
- ▶ **Technique : 40%**
- ▶ **Environnement : 20%**
 - ▶ Carbone : 10% : 7 % évaluation carbone et 3 % complétude des données
 - ▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 10%
- ▶ **Clause sociale : 200-500h d'insertion (à confirmer)**
- ▶ **Points d'attention : pollution de cours d'eau (MES), impact CO2, phasage/planning travaux**
- ▶ Ouverture à variante pour la remise des offres

► Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée

Présentation de l'ouvrage



Ouvrage de franchissement de la vallée de l'Ernée avec pour fonction : rétablissement de l'Ernée et continuité écologique, rétablissement de la RD514 ; présence d'écrans acoustiques avec protection pour les chiroptères en complément.

► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Présentation de l'ouvrage : photomontage côté ouest



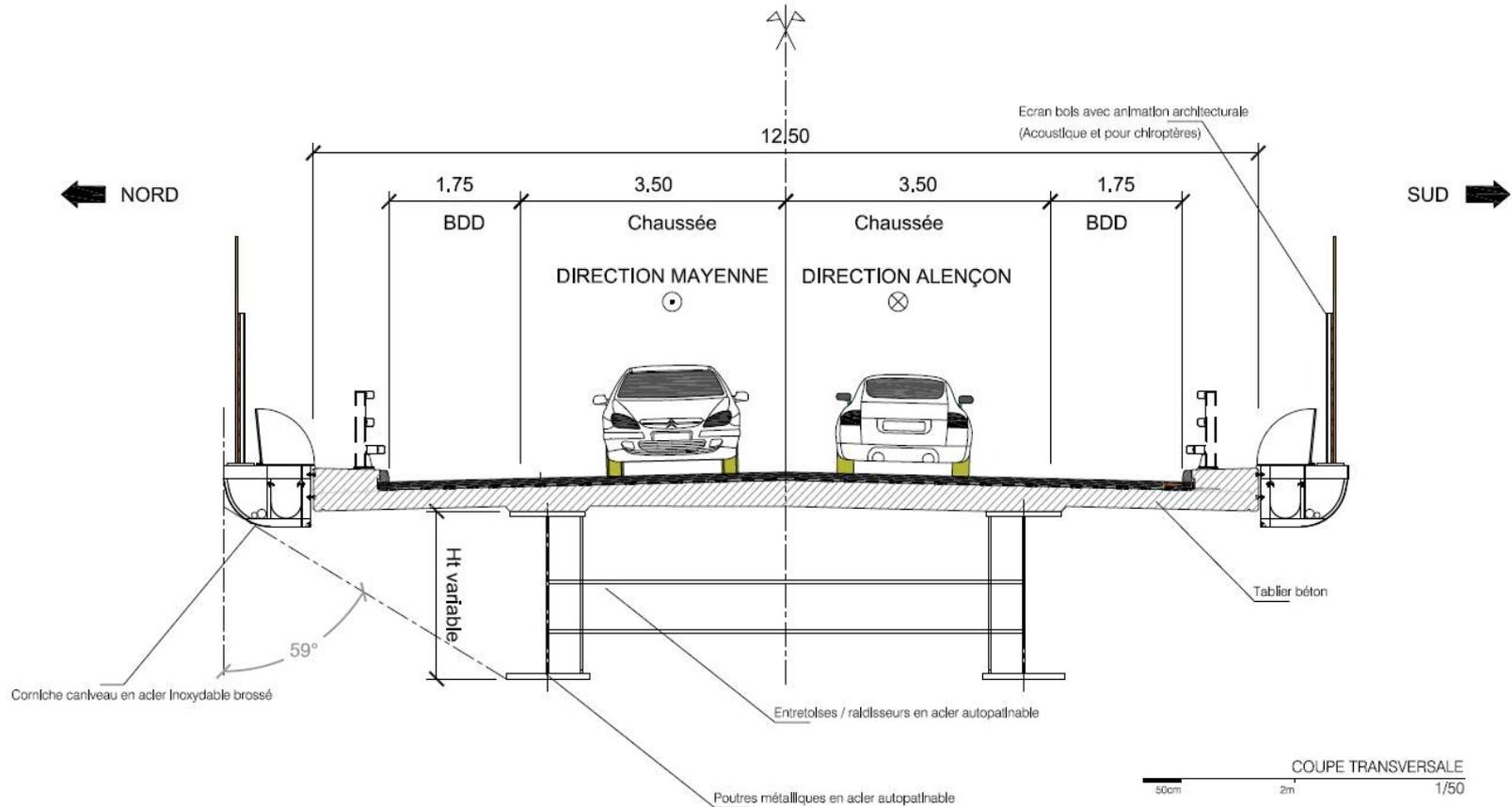
► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Présentation de l'ouvrage : photomontage côté est



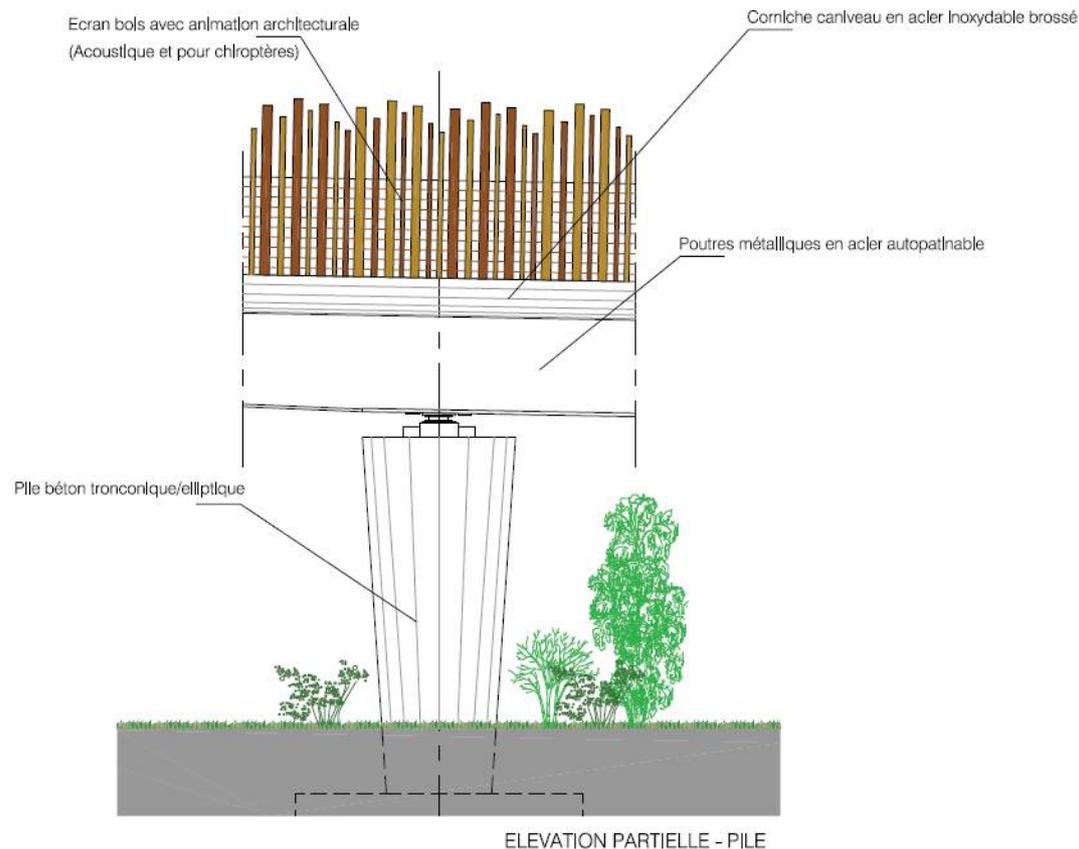
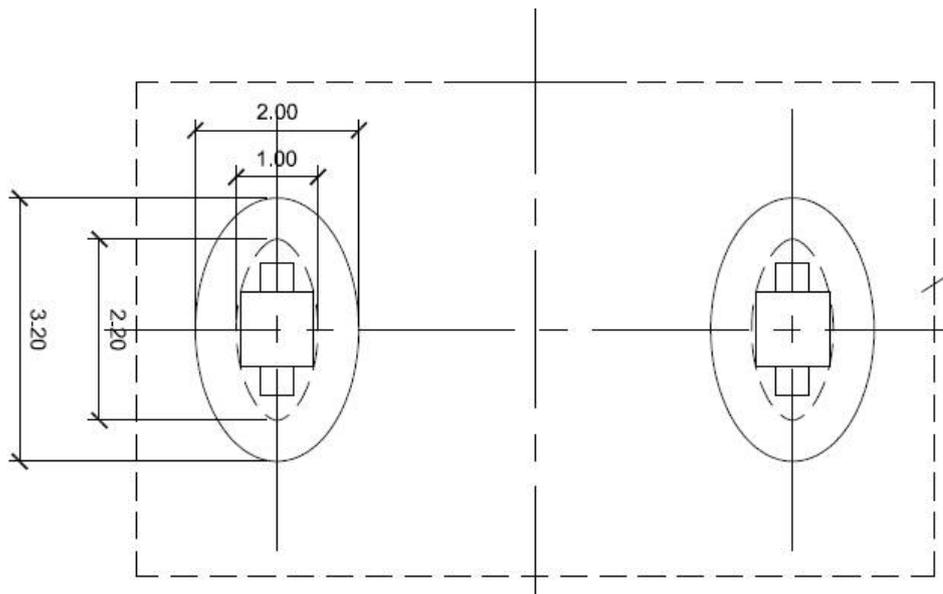
► Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée

Présentation de l'ouvrage : profil en travers

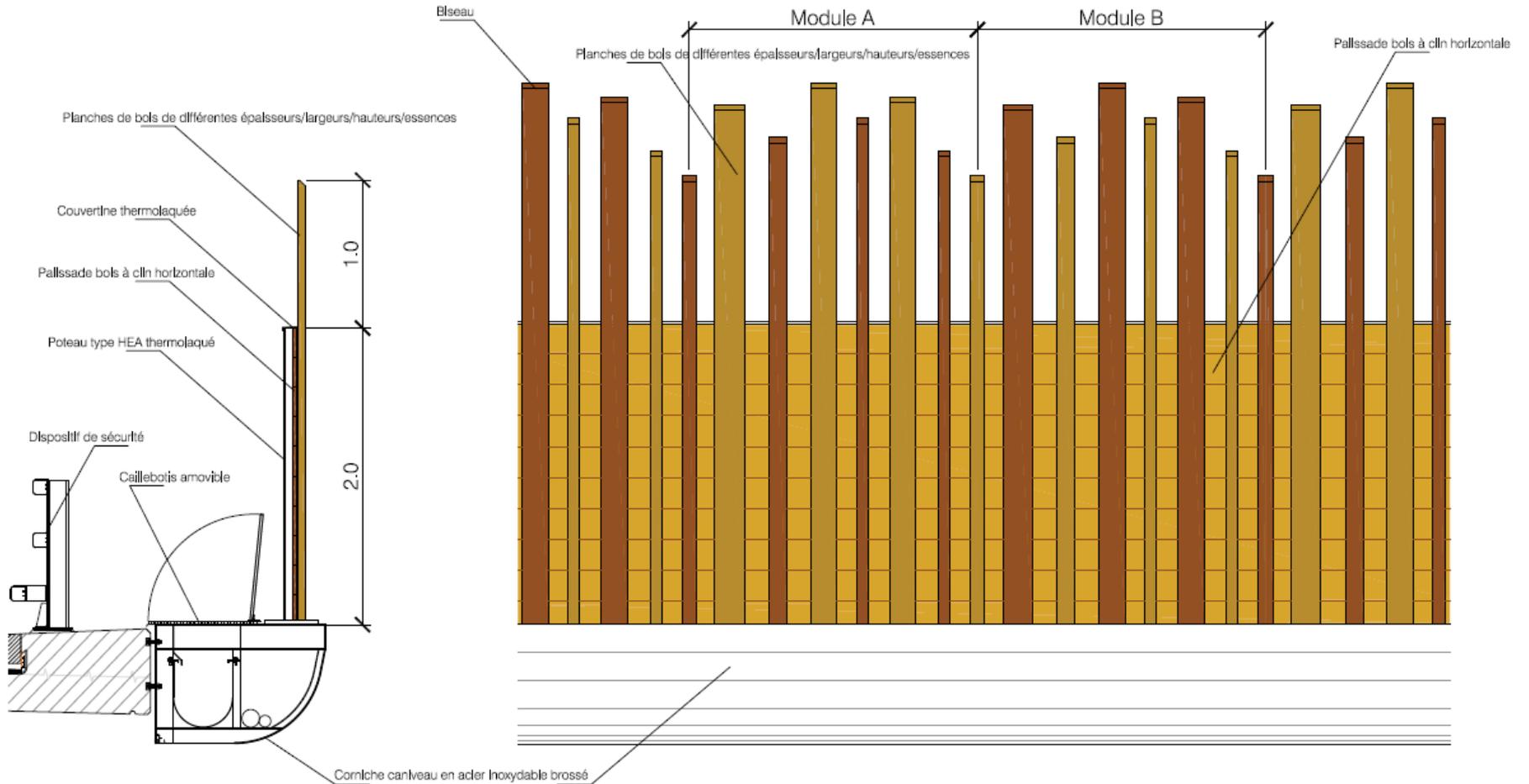


► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Présentation de l'ouvrage : Piles / Écrans

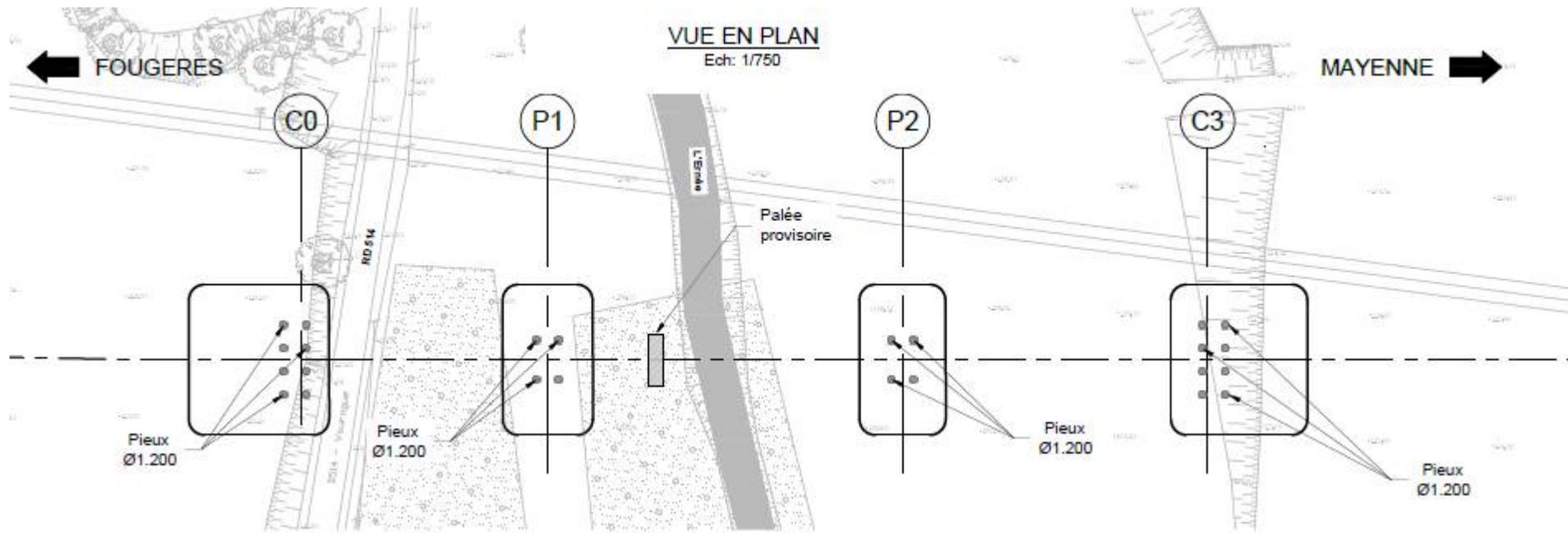


► Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée

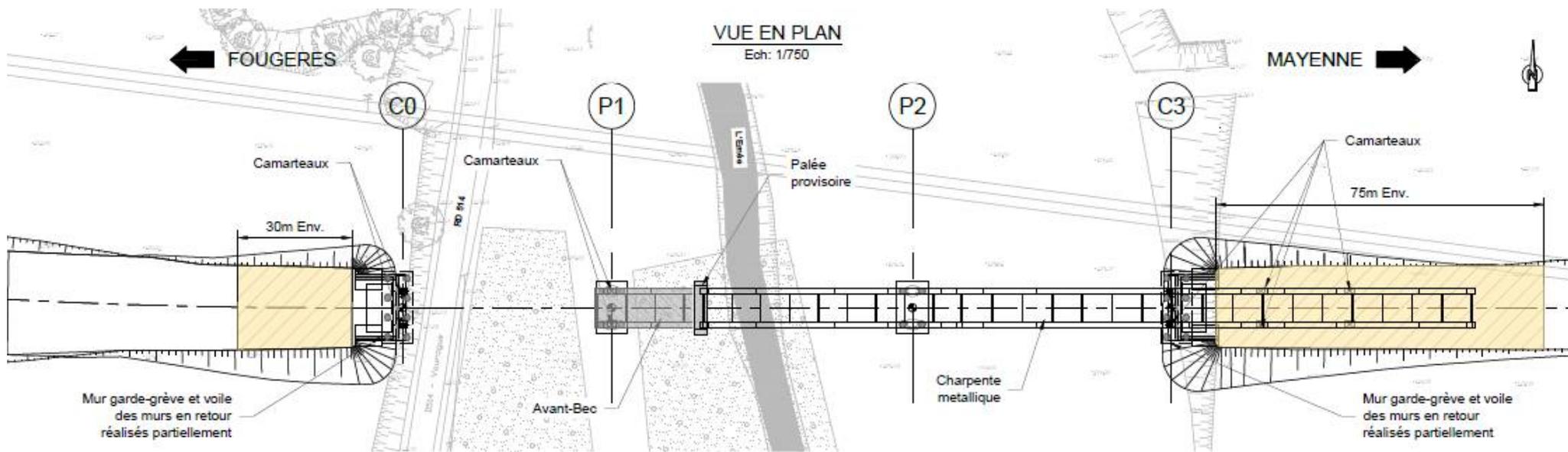


► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Fondations par pieux foré tubé



► Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée



► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Ordre de grandeur :

Fondations, piles, culées

- Fouilles : 4000 m³
- Remblai fouilles : 1600 m³
- Remblai contigu : 1900 m³
- 24 pieux de ø1,2m (environ : 360 ml)
- Armatures : 195T
- Béton : 1330 m³

Tablier

- Charpente métallique S355 : 430T
- Armatures : 151T
- Béton : 600 m³

► **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

Phase d'exécution :

L'hypothèse retenue au planning prévisionnel est que les travaux sur les culées ne sont pas réalisés de façon simultanée, de même que pour les piles. En doublant les ateliers pour les piles et les culées, il serait possible d'optimiser ce planning.

Il comprend les principales étapes suivantes :

- Préparation et installations de chantier (3 mois)
- Réalisation des pistes et accès aux appuis (1 mois)
- Terrassement de la plateforme (1,5 mois cumulés)
- Réalisation des fondations (2 mois cumulés)
- Ferrailage, coffrage et bétonnage des culées (3 mois par culée)
- Ferrailage, coffrage et bétonnage des piles (3 mois par pile)
- Approvisionnement, montage et mise en peinture de la charpente métallique (9 mois par tablier, en temps masqué)

Soit un délai global de 16 mois.



▶ **Marché 7 : Ouvrage d'art non courant : Viaduc de l'Ernée**

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

▶ **Prix : 40%**

▶ **Technique : 40%**

▶ **Environnement : 20%**

▶ Carbone : 10% : 7 % évaluation carbone et 3 % complétude des données,

▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 10%

▶ **Clause sociale :** Viaduc 800h d'insertion (à confirmer)

▶ **Points d'attention :** pollution de l'Ernée, impact CO2 (charpente, béton), phasage/planning travaux

▶ Ouverture à variante pour la remise des offres

▶ Délai de la consultation prévisionnels : 45 jours

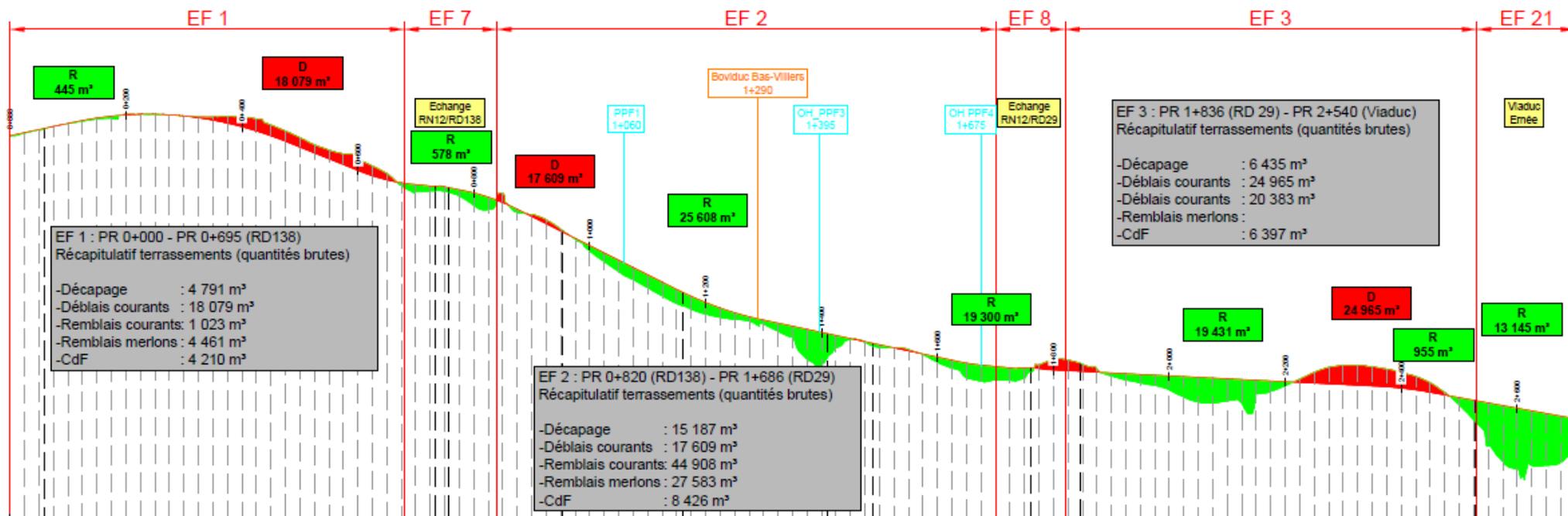
▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Consistance des prestations :

- ▶ Réalisation des travaux de terrassements : Déblai/Remblai (130k m³ / 115k m³)
- ▶ Réalisation de la plateforme supérieure des terrassements
- ▶ Réalisation de la couche de forme
- ▶ Drainage et assainissement routier (cunettes, caniveaux à fentes, bassins d'assainissement)
- ▶ Création de deux giratoires
- ▶ Réalisation des chaussées
- ▶ Pose des équipements et de la signalisation

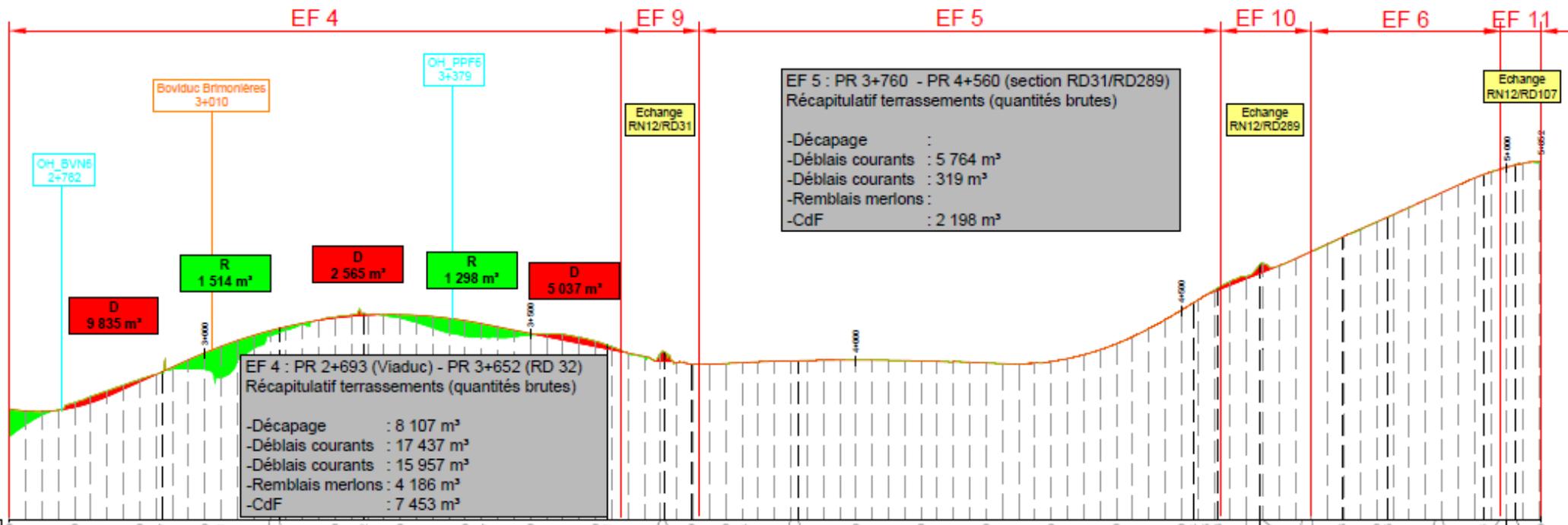
► Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Terrassements : partie 1



Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Terrassements : partie 2



► **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Géotechnique

Au vu de la nature des sols rencontrés (A1, B5, ...), l'ensemble des sols (horizon H1 et H3 confondus) peuvent être réemployés selon les préconisations GTR à l'état s,m,h en remblai routier. Le taux de réemploi sera en fonction de l'état hydrique au moment des travaux

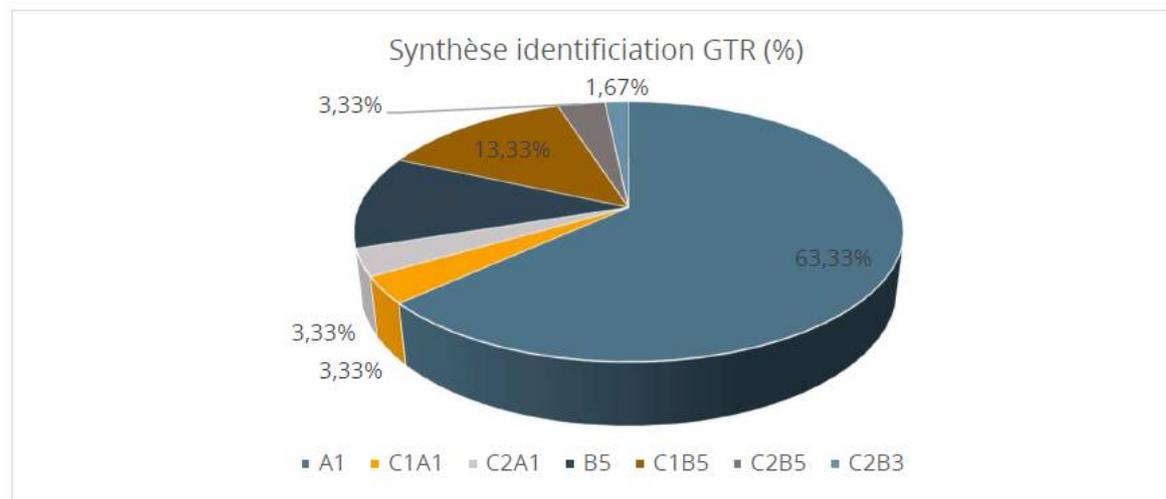
Pour le moment :

Plateforme : PF2

Couche de forme type D31 insensible à l'eau et drainant (50cm)

Horizon	Base de l'horizon (m/TN actuel)
H1 - Formations superficielles	0.9/1.9
H2 - Alluvions	3.1/3.5
H3 - Schistes décomposés	3.0/5.5
H4 - Schistes +/- altérés	>15

Le graphique ci-dessous présente la répartition des classifications GTR réalisées lors des phases G2-AVP&PRO.



▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Enjeux de la partie terrassement :

- ▶ Optimisation des déblais – remblais, stockage de la terre végétale séparément pour réemploi en aménagements paysagers ; réemploi ou stockage sur site en priorité
- ▶ Limitation des emprises et des perturbations des milieux naturels
- ▶ Gestion des eaux provisoire pour limiter les MES
- ▶ Réduction de l’empreinte carbone des terrassements
- ▶ Interface / planning avec les autres travaux
- ▶ Réutilisation / réemploi de matériaux de déconstruction d’une portion de la RN12

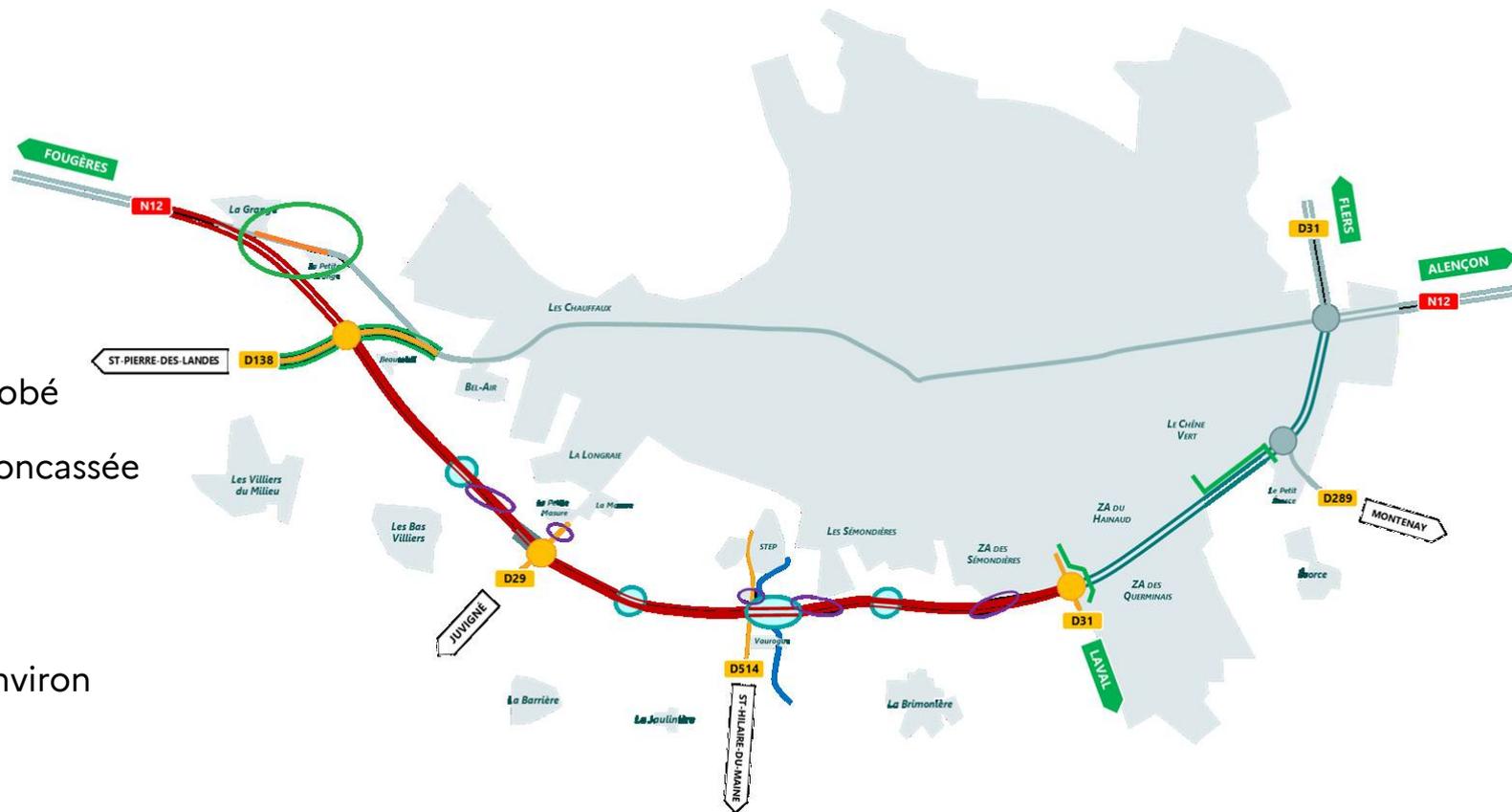
▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Déconstruction d'une portion de RN12 sur environ 290 ml

Structure : 2900 m² environ

- ▶ Entre 19,5 et 27cm d'enrobé
- ▶ Grave ciment/grave concassée entre 25 et 40cm
- ▶ Grave sableuse 20cm

Soit AE disponible : 1200 T environ pour cette déconstruction



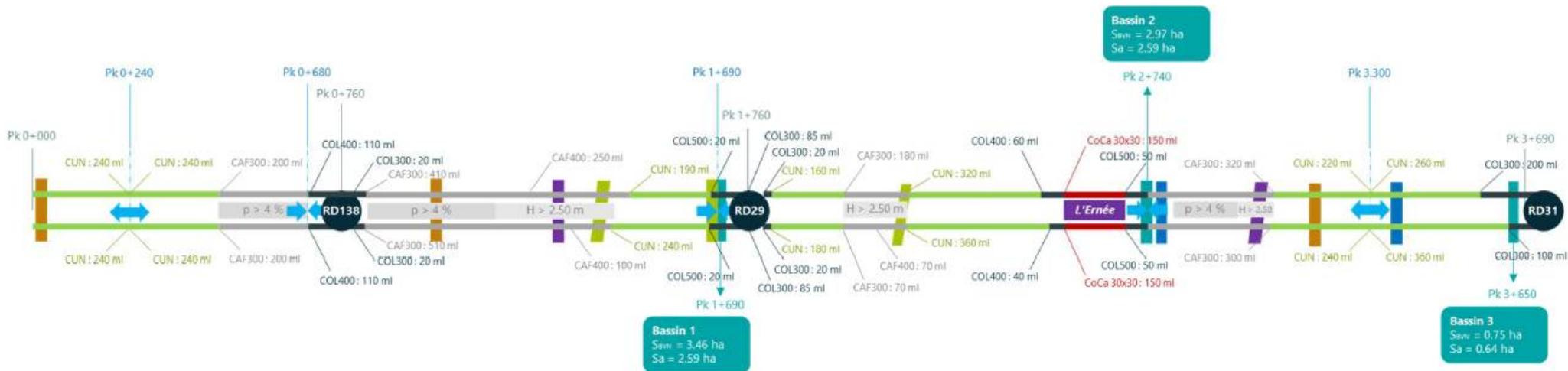
▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Assainissement : Principe

- ▶ Rétablissement des écoulements naturels via des ouvrages hydrauliques et fossés enherbés
- ▶ Récupération des eaux de la plateforme routière pour traitement des pollutions via des caniveaux à fentes et cunette enherbés
- ▶ 3 ouvrages de rétention et de traitement des eaux complètent le dispositif :
 - ▶ bassins avec un ouvrage d'entrée (by-pass) et un ouvrage de sortie (cloison siphonoïde, orifice de régulation, vanne de fermeture) pour fonction d'écrêter les eaux avant rejet de d'isoler d'une pollution accidentelle

► Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Assainissement : schéma de principe

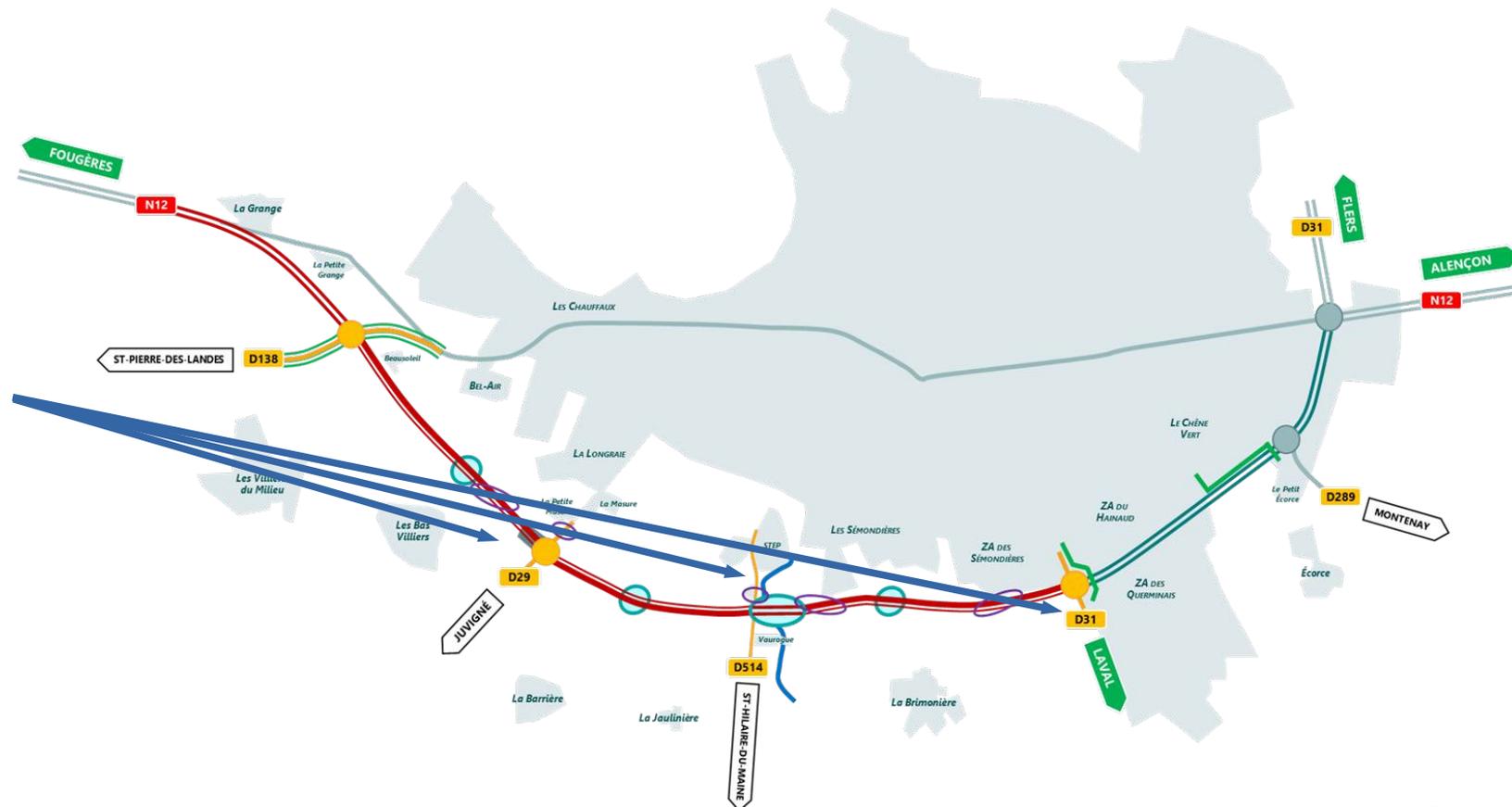


Bassin n° 1 : 1 060 m³ utile
Bassin n°2 : 1 000 m³ utile
Bassin n°3 : 170 m³ utile

Assainissement en cunette enherbée et caniveaux à fentes (en fonction du profil et des pentes)

► Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Bassins
d'assainissement :
Emplacement



▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Chaussée :

- ▶ Réalisation des chaussées des giratoires, de la section courante (3,6km) et réfection de la chaussée de la RD31 qui sera requalifiée en RN12
- ▶ Linéaire de 5,1km dont 4 giratoires
- ▶ Dimensionnement à 30 ans pour la section neuve

Estimation du volume prévisionnel :

- ▶ 36 kT de GB
- ▶ 11,5 kT de BBSG
- ▶ 4,9 kT de BBM
- ▶ AE produit sur le chantier : 1600 m³, soit environ 3500 T (7%) (comprend des AE avec taux HAP >500mg)

► **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Chaussée :

- Objectifs : limitation au maximum de l'impact CO2 de la réalisation de la chaussée : utilisation des agrégats d'enrobés (AE) endogènes et exogènes, de matériaux alternatifs, optimisation des enrobés tièdes, etc...
- Solution initiale (=minimum): utilisation des AE produits dans le chantier (7%), température abaissée de 180° à 150° sur environ 20 % du tonnage
- Optimisations attendues via une utilisation plus important d'AE et de tiède. Exemple : Environ 640 TeqCO2 peuvent être obtenus par
 - 1) Abaissement de température de 50 % du volume (-30°)
 - 2) Utilisation en moyenne de 30 % d'AE

Ouverture à variantes autorisée à performance équivalente.

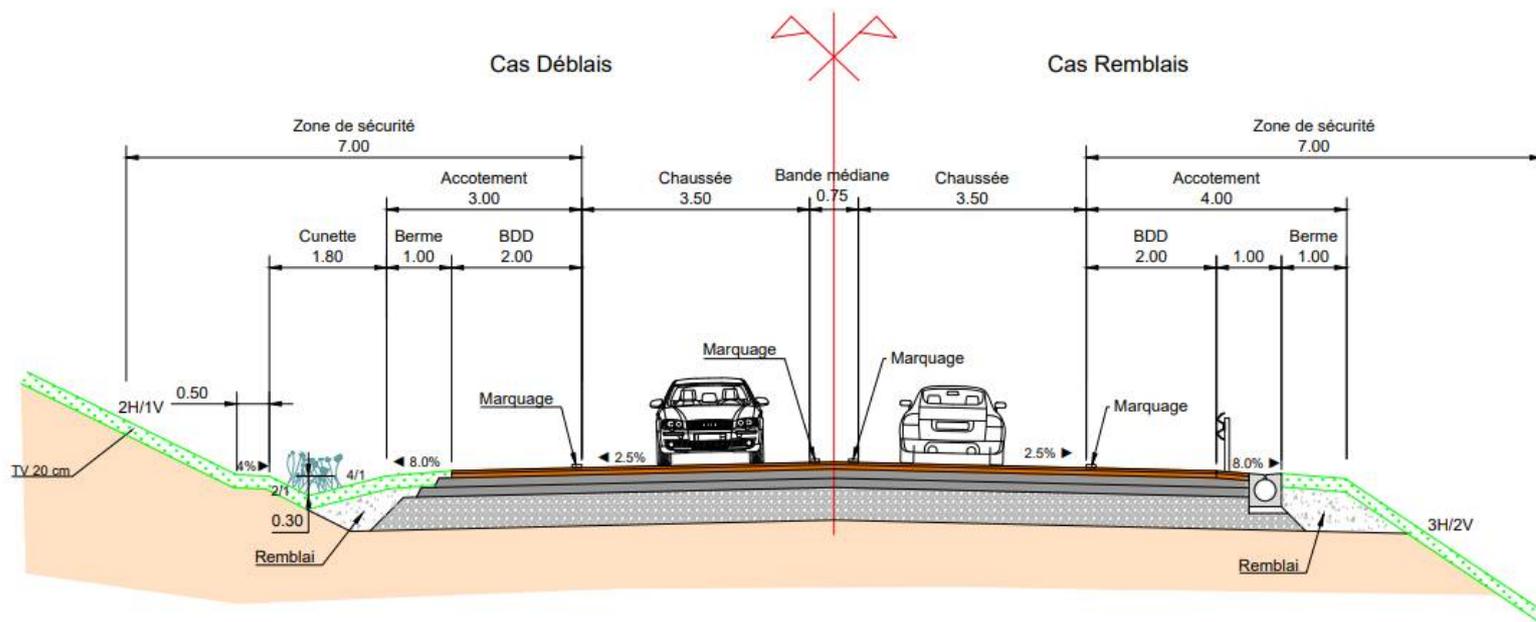
Potentiellement possibilité de matériaux à froid sur quelques portions : discussion IFSTTAR en cours



► **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Profil en travers

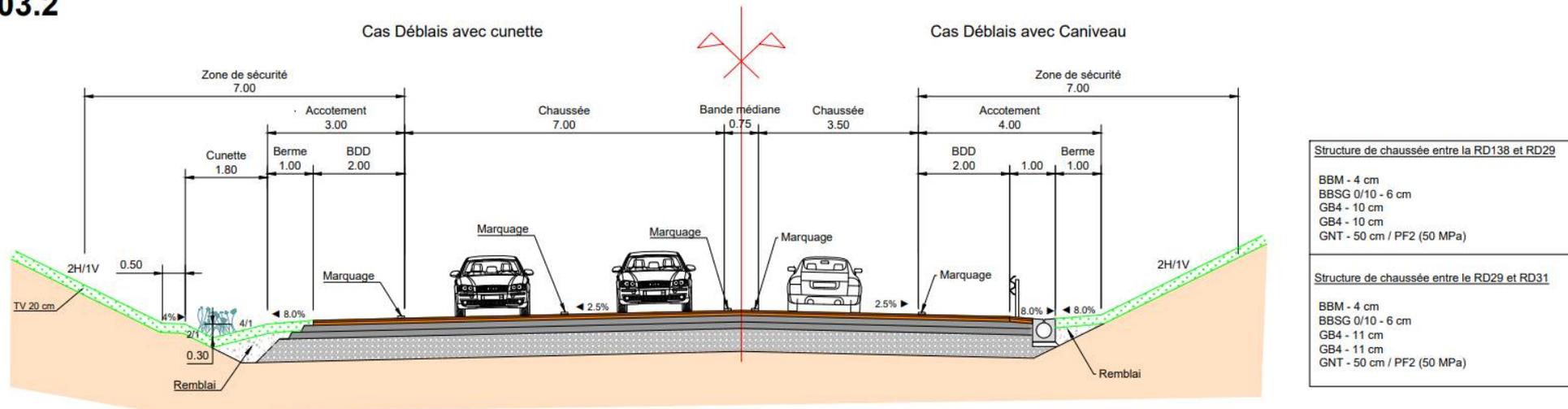
PTT-0002 | Section RN12: Bidirectionnelle neuve Déviation d'Ernée



► Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Profil en travers : section neuve avec créneaux de dépassement

PTT-0003.2



► Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation

Profil en travers : requalification
RD31 :

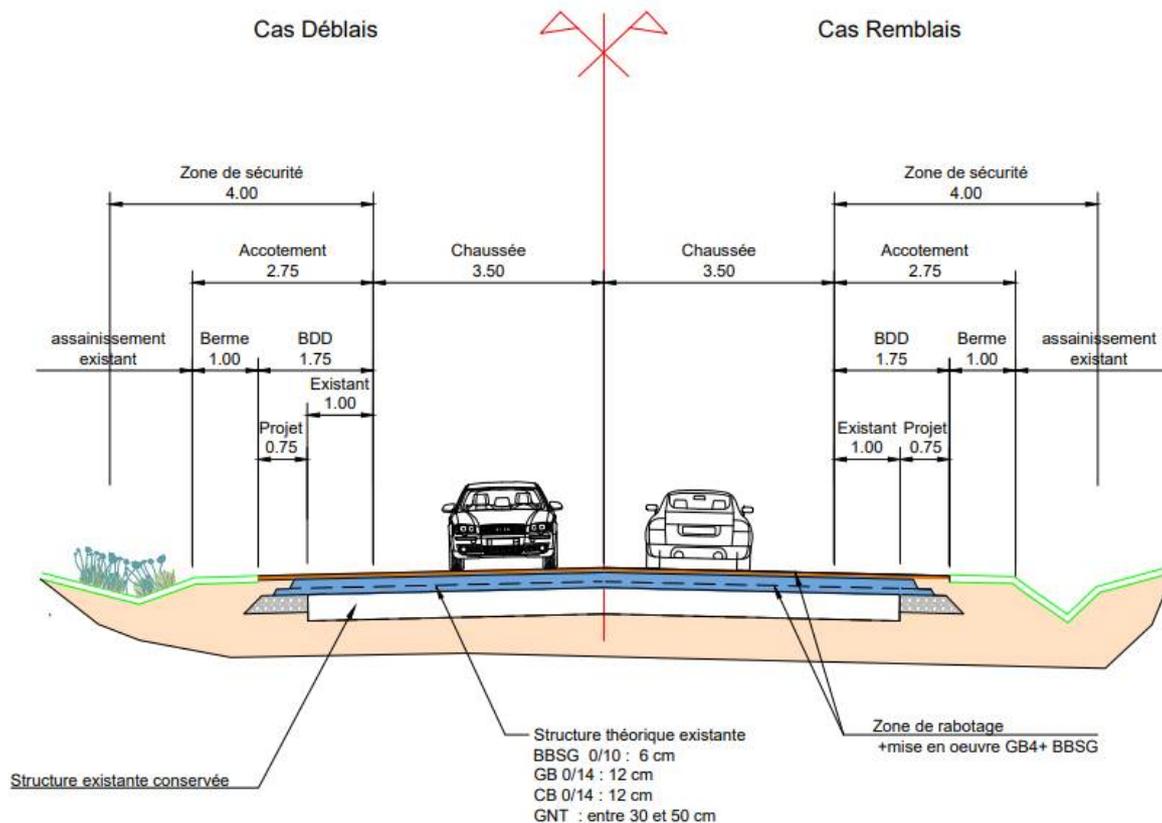
Structure de chaussée RD31 requalifié (Sens Sud vers Nord)

Zone 1: (zones de déflexion du PK 3+730 au PK 3+946)

Rabotage - 22cm
BBSG - 6 cm
GB4 - 16 cm

Zone 2: (zones de déflexion du PK 3+946 au PK 5+023)

Rabotage - 14 cm
BBSG - 6 cm
GB4 - 8 cm



▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Phase d'exécution : encore imprécis

4 sections :

- ▶ Section RD31 à requalifier
 - ▶ Section RN12 existante – RD138
 - ▶ Giratoire RD29
 - ▶ Section RD138 – RD31
-
- Priorisation de la section RN12 existante – RD138
 - Réalisation des giratoires
 - Section RD138 – RD29 et RD31
-
- Durée estimative des travaux : 26 mois et 3 mois de préparation (été 2026 – fin 2028)

► **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

Section 1 : RN12 – RD138
& rétablissements

Section 2 : 2 giratoires

Section 3 : RD138 – RD31

Section 4 : Requalification RD31



▶ **Marché 8 : TACES : Terrassement – Assainissement – Chaussée – Équipements - Signalisation**

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

▶ **Prix : 40%**

▶ **Technique : 40%**

▶ **Environnement : 20%**

▶ Carbone : 10% : 7 % évaluation carbone et 3 % complétude des données,

▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 10%

▶ **Clause sociale :** 1300-1800h d'insertion

▶ **Points d'attention :** pollution (MES), impact CO2, phasage/planning travaux

▶ Proposition d'une variante possible pour la remise des offres

▶ Délai de la consultation prévisionnels : 45 jours

▶ **Marché 9 : Aménagements paysagers**

Consistance des travaux :

- ▶ Terrassements spécifique aux aménagements paysagers
- ▶ Préparations de sols
- ▶ Fournitures et plantations
- ▶ Parachèvement et confortement des plantations sur 3 ans

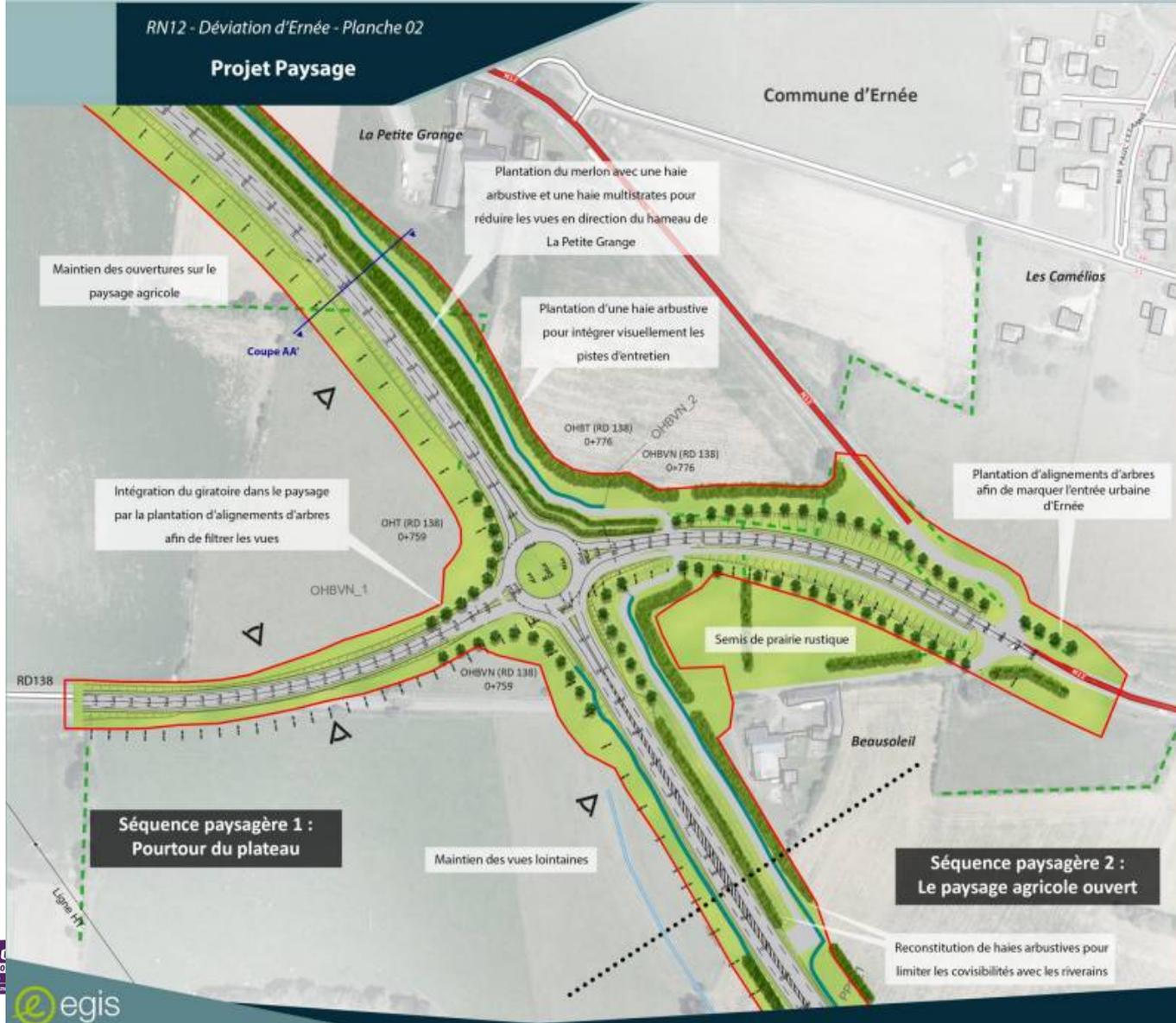
Typologie de plantations :

- ▶ Prairie
- ▶ Haies arbustives
- ▶ Ripisylves
- ▶ Bosquets
- ▶ Haies multi-strates bocagères
- ▶ Alignement d'arbres

Estimatif volume :

- ▶ Environ 10 000 jeunes plants
- ▶ 1000 baliveaux
- ▶ 400 arbres d'alignement

Projet Paysage



LEGENDE

- Emprise DUP
 - Site de mesures compensatoires écologiques
 - Délimitation de séquence paysagère
 - - - - - Limite communale
 - ② Point kilométrique
 - ◁ Ouverture visuelle
 - /— Chemin de randonnée / Piste cyclable
 - ▨ Espace boisé classé
 - - - - - Linaire bocager classé
- Mesures paysagères**
- Alignement d'arbres
 - Alignement de fruitiers
 - Bosquet arboré
 - Ripisylve
 - Haie multistrates
 - Haie arbustive
 - Prairie rustique
 - Prairie humide
- Mesures compensatoires écologiques**
- Boisement compensatoire
 - Plantation de haie
 - Restauration de haie
 - Alignement d'arbres têtards
 - Création de mare
 - Création de mégaphorbiaie
 - Milieu naturel conservé
 - Prairie conservée



Date : 28/09/2023

Fond de plan : © ESRI - OSM

Source : EGIS

Avant Projet Paysage



LEGENDE

- Emprise DUP
 - Site de mesures compensatoires écologiques
 - Délimitation de séquence paysagère
 - - - Limite communale
 - ② Point kilométrique
 - ◁ Ouverture visuelle
 - / — Chemin de randonnée / Piste cyclable
 - Espace boisé classé
 - Linaire bocager classé
- Mesures paysagères**
- Alignement d'arbres
 - Alignement de fruitiers
 - Bosquet arboré
 - Ripisylve
 - Haie multistrates
 - Haie arbustive
 - Prairie rustique
 - Prairie humide
- Mesures compensatoires écologiques**
- Boisement compensatoire
 - Plantation de haie
 - Restauration de haie
 - Alignement d'arbres têtards
 - Création de mare
 - Création de mégaphorbiaie
 - Milieu naturel conservé
 - Prairie conservée



Date : 28/09/2023

0 25 50 75

Fond de plan : © ESRI - OSM

Source : EGIS

▶ **Marché 9 : Aménagements paysagers**

▶ **Critères d'attribution prévisionnels :**

▶ **Prix : 45%**

▶ **Technique : 40%**

▶ **Environnement : 15%**

▶ Carbone : 2,5 %

▶ Gestion des déchets, maîtrise des pollutions (eaux, sols, bruit, poussières), milieux naturels, respect ERC: 12,5%

▶ **Clause sociale :** Autour de 300h d'insertion

▶ **Points d'attention :** pollution (MES), qualité des paillages, phasage/planning travaux, périodes de plantation

▶ Délai de la consultation prévisionnels : 35-40 jours

Réunion de présentation des travaux de la déviation d'Ernée aux entreprises de travaux

Fin des présentations...

...Place aux questions !



Réunion de présentation des travaux de la déviation d'Ernée aux entreprises de travaux

Merci pour votre présence et votre écoute !

Un questionnaire a été créé pour recueillir vos retours sur cette réunion et les projets de DCE travaux. Il est disponible via le QR Code ou l'adresse URL sur le flyer distribué, il sera aussi disponible sur notre site internet.

Vous pouvez également nous écrire à l'adresse mail suivante :

rn12-deviation-ernee.dreal-pdl@developpement-durable.gouv.fr



Réunion de présentation des travaux de la déviation d'Ernée



Suite à la réunion, nous vous invitons à remplir ce questionnaire sur la réunion de “Sourcing” et sur les projets de consultation des marchés de travaux de la déviation d'Ernée dans l'objectif d'améliorer les contrats de travaux

Ou via le lien suivant :

<https://enqueteur.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/index.php?r=survey/index&sid=882814&lang=fr>