



Tramelan, le 27 novembre 2025

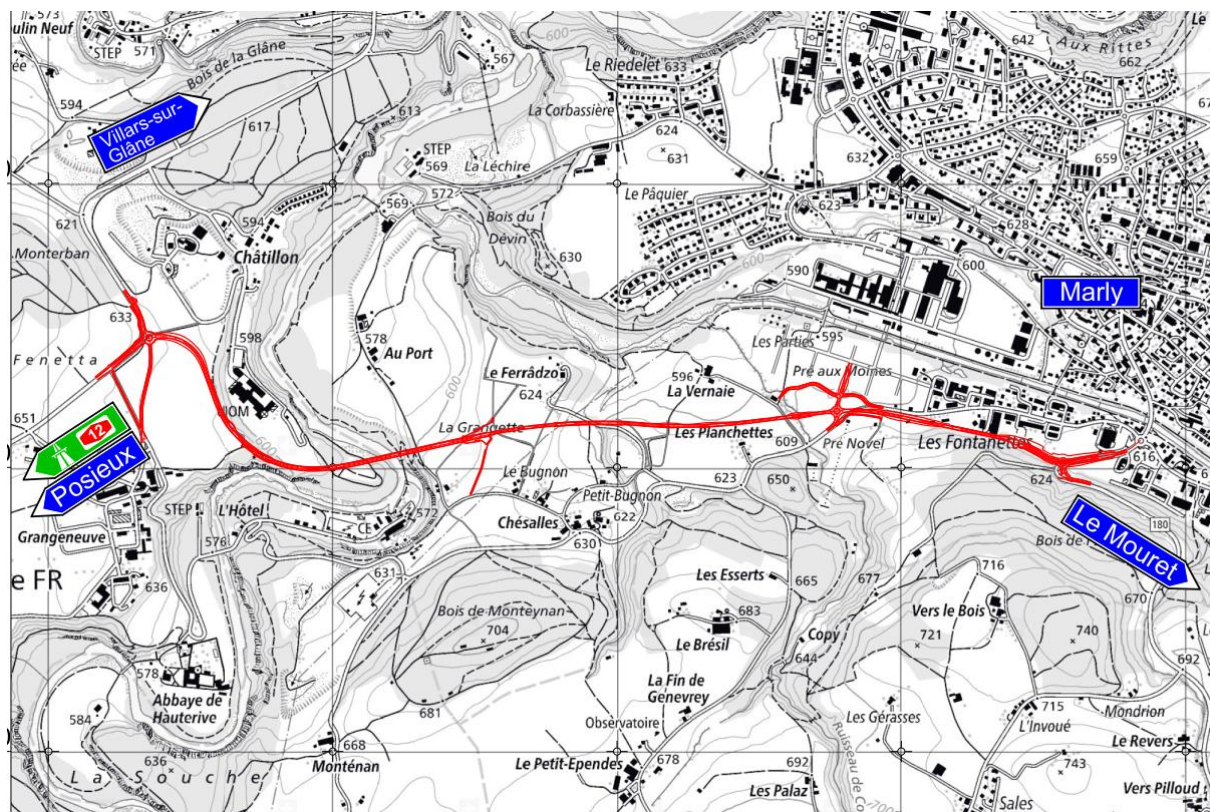
Pièce n° 2956

### 33: Procédure de demande d'autorisation

Axe 1250 Marly-Matran, PR 200 à 300  
Marly et Hauterive, Nouvelle liaison routière Marly-Matran

## Pont d'Hauterive – Rapport technique

PCAM 10712



Maître d'ouvrage : Etat de Fribourg, représenté par le service des ponts et chaussées

Auteur du projet : Groupement GMO, p.a. GVH Tramelan SA

TRAMELAN, LE 25 MAI 2025

L'AUTEUR DU PROJET :

#### Historique du document

Version du	Auteur	Description	Statut/ validation
27.11.20	Ri / Ho	Version 0 – phase 33	Pour validation MO
04.12.20	Ri / Ho	Version 1 – phase 33	Validé MO
27.11.25	Ri	Version 2 – phase 33 (Enquête publique complémentaire)	

Numéro interne mandataire : 5631-33-RN002b

## Table des matières

Page

<b>1.</b>	<b>BUT ET DOMAINE D'APPLICATION</b>	<b>3</b>
1.1	Objectifs	3
1.1.1	Objectifs généraux	3
1.1.2	Objectifs spécifiques	3
1.2	Délimitation	3
1.3	Terrain de fondation	4
1.3.1	Généralités	4
1.3.2	Modèle géologique prévisionnel	4
1.3.3	Modèle géotechnique prévisionnel	5
1.3.4	Modèle hydrogéologique prévisionnel	5
<b>2.</b>	<b>CONCEPTION DE L'OUVRAGE</b>	<b>5</b>
2.1	Concept structural général	5
2.2	Implantation des piles, choix des portées	5
2.3	Concept structural détaillé	6
2.3.1	Superstructure et piles	6
2.3.2	Fondations	6
2.4	Déroulement général des travaux	6
<b>3.</b>	<b>INSTALLATIONS DE CHANTIER</b>	<b>6</b>
3.1	Accès au chantier et pistes de chantier	6
3.2	Grues	7
3.3	Gestion des matériaux d'excavation et des sols	7
3.4	Dépôts de chantier	7
3.5	Baraquements	7
3.6	Zone alluviale d'intérêt national	7
<b>4.</b>	<b>ANALYSES STRUCTURALES</b>	<b>7</b>
4.1	Modèles de calcul	7
4.2	Comportement structural de l'ouvrage	7
<b>5.</b>	<b>EQUIPEMENTS</b>	<b>8</b>
5.1	Eclairage de la voie de mobilité douce	8
5.2	Inspection de l'ouvrage	8
<b>6.</b>	<b>COUT DE L'OUVRAGE</b>	<b>8</b>
6.1	Coût de construction	8
6.2	Coût d'entretien	8
<b>7.</b>	<b>SIGNATURES</b>	<b>9</b>
7.1	Mandataire	9

### Annexes :

- Annexe 1 :      Déroulement général des travaux
- Annexe 2 :      Dessertes et pistes de chantier

## **1. BUT ET DOMAINE D'APPLICATION**

### **1.1 Objectifs**

#### **1.1.1 Objectifs généraux**

Le Service des ponts et chaussées du canton de Fribourg projette de créer une nouvelle liaison routière pour diminuer le volume de trafic à l'entrée Sud-Est de la Ville de Fribourg, côté Marly.

L'objectif principal est de créer un nouvel axe routier qui permette aux usagers d'atteindre la jonction autoroutière de Matran sans traverser la Ville de Fribourg.

Le nouveau tracé, d'une longueur totale d'env. 3.5 km, comprend différents ouvrages (pont du Copy, pont de Chésalles, pont d'Hauterive et PI Crausa, ...).

Les ponts d'Hauterive et de Chésalles ont fait l'objet d'un concours de projet.

#### **1.1.2 Objectifs spécifiques**

Le présent rapport technique porte uniquement sur le projet et la réalisation du pont d'Hauterive.

### **1.2 Délimitation**

Le présent rapport technique traite des éléments suivants :

- Structures porteuses y compris conception et dimensionnement des fondations
- Equipements :
  - joints de chaussée
  - appuis mécaniques
  - étanchéité et revêtement du tablier
  - mesures de protection des puits de fondation
  - équipement du tablier (dispositifs de sécurité, barrières anti-suicide, système d'évacuation des eaux, éclairage, conduites industrielles)
- Concept des pistes d'accès, des installations de chantier et des pistes de chantier.
- Déroulement prévisionnel des travaux, méthodes de construction.

Les éléments suivants sont confiés à d'autres mandataires :

- Tracé, marquages et signalisation
- Modèles géologique, géotechnique et hydrogéologique
- Impacts sur l'environnement et impacts climatique
- Relevés géométriques et topographiques
- Remaniement parcellaire

## 1.3 Terrain de fondation

### 1.3.1 Généralités

Le concours de projet a été organisé sur la base du rapport géologique – géotechnique GEOTEST du 27.12.2018 [1].

Une campagne de reconnaissance complémentaire spécifique au projet déposé par GMO est prévue.

### 1.3.2 Modèle géologique prévisionnel

Le modèle géologique tiré de [1] comprend les couches suivantes :

- Remblai (remblayage d'anciennes gravières ou décharge).
- Alluvions récentes (alluvions de la Sarine).
- Dépôts fluvioglaciaires et glaciolacustres du retrait Würmien.
- Moraine rhodanienne et sarinienne.
- Dépôts fluvioglaciaires sariniens de progression.
- Molasse marine supérieure (couches de la Singine).

La stratigraphie suivante est identifiée :

#### **Remblai, épaisseur 1 m**

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| matériau               | : | graviers sableux peu limoneux<br>limon sableux à sables limoneux avec pierres |
| compacité, consistance | : | lâche à moyennement compact<br>ferme à dure                                   |

#### **Alluvions récentes, épaisseur 2 – 7 m**

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| matériau               | : | sable peu à pas limoneux<br>sable graveleux<br>graviers sableux peu à très limoneux |
| compacité, consistance | : | lâche à moyennement compact   |

#### **Dépôts fluvioglaciaires de retrait, épaisseur variable**

- |           |   |   |
|-----------|---|---|
| matériau  | : | graviers sableux, très peu limoneux<br>avec pierres et blocs<br>localement sable graveleux<br>avec pierres et blocs |
| compacité | : | très compact  |

#### **Moraine rhodanienne et sarinienne, épaisseur variable**

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| matériau               | : | sable limoneux à limon sableux<br>graveleux ± argileux                |
| compacité, consistance | : | globalement très compact, consistance très dure<br>localement altérée |

#### **Dépôts glaciolacustres de progression, épaisseur variable**

- |                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| matériau               | : | sable fin à moyen, plus ou moins limoneux<br>limon argileux et sableux |
| compacité, consistance | : | globalement lâche à moyennement compact<br>consistance ferme à dure    |

**Dépôts fluvioglaciaires de progression, épaisseur variable**

matériau : gravier sableux peu limoneux avec pierres  
compacité : très compact

**Molasse, épaisseur variable, profondeur 10 à 17 m au droit de la décharge**

matériau : grès fins à moyens avec niveaux marneux possibles, parfois fracturés

**1.3.3 Modèle géotechnique prévisionnel**

Les paramètres géotechniques prévisionnels sont donnés dans la base du projet.

**1.3.4 Modèle hydrogéologique prévisionnel**

Le projet est entièrement situé en secteur Au de protection des eaux.

Deux captages qui servent d'alimentation à la ferme Herren sont répertoriés sur le versant Est.

Les détails du modèle hydrogéologique figurent dans [1].

Les modèles géologiques, géotechniques et hydrogéologiques prévisionnels seront le cas échéant adaptés suite aux résultats de la campagne de reconnaissance complémentaire qui sera effectuée après la mise à l'enquête complémentaire.

**2. CONCEPTION DE L'OUVRAGE****2.1 Concept structural général**

Le concept structural de l'ouvrage est basé sur les options de base suivantes :

- Concevoir un ouvrage sobre, qui s'intègre harmonieusement dans le site naturel par sa simplicité, la transparence de ses formes et la linéarité de ses structures.
- Adopter une portée centrale généreuse pour franchir le méandre de la Sarine.
- Concevoir un tablier aussi symétrique que possible en variant linéairement son épaisseur dans les travées adjacentes à la travée principale.

**2.2 Implantation des piles, choix des portées**

L'implantation des piles est dictée par les contraintes particulières définies dans le cahier des charges (chap. 2.7, annexe B) du règlement du concours et par les espaces réservés aux eaux et les autres limites définies sur le portail cartographique du canton de Fribourg, notamment :

- Maintien du tracé actuel de la route de la Gérine.
- Mise en souterrain de 3 lignes aériennes à haute tension (3 x 60 kV).
- Maintien en service des deux captages qui servent d'alimentation à la ferme Herren sur le versant Est (voir chap. 1.3.4 du présent rapport et annexes A2 et A3 du règlement du concours).
- Interdiction formelle de projeter toute structure dans la zone alluviale d'importance nationale.
- Contraintes relatives à l'ancienne décharge de la PILA.

Les contraintes susmentionnées conduisent au choix des portées suivantes :

- Travée centrale de 165 m de longueur avec tablier de hauteur constante fixée à 6.5 m.
- Travées adjacentes de 96.0 et 58.0 m côté Marly, de 98.0 et 66.5 m côté Matran, avec tablier de hauteur linéairement variable entre 6.5 et 2.5 m.
- Deux travées d'accès de 45.5 et 58.0 m côté Marly, quatre travées d'accès de 40.0, 46.0, 60.0 et 65.0 m côté Matran, avec tablier de 2.5 m de hauteur.

## **2.3 Concept structural détaillé**

### **2.3.1 Superstructure et piles**

Les choix suivants sont effectués pour renforcer la simplicité de la superstructure et améliorer son intégration dans le site très naturel :

- Ames du caisson verticales, dalle de roulement avec grands porte-à-faux de 4.35 m.
- Caisson de largeur réduite fixée à 5.0 m et piles de même largeur pour limiter l'effet d'encombrement optique de l'ouvrage en vision longitudinale.
- Piles de sections transversales rectangulaires constantes sans aucun artifice de décoration.

### **2.3.2 Fondations**

Le concept de fondation suivant est adopté sur la base des conditions géologiques et géotechniques connues à ce stade du projet :

- Fondation sur pieux forés tubés pour les piles P1-P3, les piles P7-P10 et les deux culées.
- Pile P4 fondée dans la molasse saine à l'aide d'un puit conventionnel réalisé à l'abri d'une fouille provisoire dans les dépôts glaciolacustres.
- Piles P5 et P6 fondées dans la molasse saine au moyen de puits spéciaux étanchés permettant de protéger durablement les fondations des agressions des eaux contaminées de la décharge de la Pila.
- Soutènement provisoire des puits des piles P5 et P6 au moyen de blindage en béton ou de palplanches pour contenir les venues d'eaux dans la couche d'alluvions perméable.

## **2.4 Déroulement général des travaux**

Le déroulement général des travaux suivant est prévu (voir Annexe 1) :

- Réalisation différée des pieux des ponts d'accès Ouest et Est avec une seule machine.
- Réalisation parallèle, avec 2 équipes, des banquettes sur pieux et des piles des ponts d'accès.
- Réalisation parallèle des puits P6 (2 puits circulaires) et P5 (1 puit elliptique)
- Réalisation différée des puits P4 et P5.
- Bétonnage différé des 4 étapes de tablier côté Ouest et des 3 étapes de tablier côté Est.
- Encorbellements différés des 3 fléaux P6, P5 et P4, avec 2 chariots d'encorbellement uniquement.
- Dispositif de stabilisation des fléaux P5 et P4 sur les ponts d'accès.
- Haubanage provisoire en tête des piles P5 et P4.
- Achèvement et clavage de la travée centrale.
- Parapets et équipements.

## **3. INSTALLATIONS DE CHANTIER**

### **3.1 Accès au chantier et pistes de chantier**

Les accès au chantier suivants sont prévus par les dessertes existantes et des pistes de chantier provisoires (voir Annexe 2) suivantes :

- Nouvelle piste d'accès à la culée Marly et aux piles P1 à P3 depuis la route Chésalles – Le Port.
- Nouvelle piste d'accès à la pile P4 depuis le Port.
- Accès aux piles P5 à P9 depuis la route existante.

- Nouvelle piste d'accès à la culée Matran et à la pile P10 depuis le Nord.

### **3.2 Grues**

Sept grues fixes de 70 m de flèche sont prévues pour réaliser l'ouvrage.

Des grues mobiles sont également requises sur les pistes de chantier et sur les tronçons de tablier déjà réalisés.

### **3.3 Gestion des matériaux d'excavation et des sols**

Le concept de gestion des matériaux d'excavation et des sols est détaillé aux chapitres 6.8 et 6.9 du Rapport d'impact sur l'environnement du 12.05.2026 établi par le bureau prona.

### **3.4 Dépôts de chantier**

Des surfaces de dépôt provisoire de matériaux d'excavation et de stockage de matériaux de construction sont prévues dans 4 zones prédéfinies ainsi que le long des pistes d'accès et des pistes de chantier. Ces surfaces sont indiquées dans les emprises provisoires du dossier de mise à l'enquête complémentaire.

### **3.5 Baraquements**

Des zones d'installation de baraquements sont prévues au droit des deux culées et au droit de la route d'accès centrale aux Piles P5 à P9.

### **3.6 Zone alluviale d'intérêt national**

Aucune construction provisoire ou définitive n'est autorisée dans la zone alluviale d'intérêt national.

## **4. ANALYSES STRUCTURALES**

### **4.1 Modèles de calcul**

Les analyses structurales sont effectuées à l'aide des modèles de calcul suivants :

- Modèle barre 3D évolutif (logiciel Statik 8 avec modules de fluage et de retrait) :
  - pour déterminer les contreflèches
  - pour évaluer les vérinages longitudinaux éventuellement requis avant les clavages
  - pour tenir compte des phases de montage dans le comportement structural longitudinal global de l'ouvrage
- Modèle coques 3D (logiciel SCIA) pour évaluer le comportement structural transversal local de la dalle de roulement et du caisson.

### **4.2 Comportement structural de l'ouvrage**

Les analyses effectuées indiquent que les exigences de la sécurité structurale et de l'aptitude au service sont vérifiées aussi bien dans les phases de montage qu'en phase d'exploitation de l'ouvrage.

## 5. EQUIPEMENTS

### 5.1 Eclairage de la voie de mobilité douce

Un concept d'éclairage avec des faisceaux ponctuels dirigés vers le bas pour limiter la pollution lumineuse a été proposé lors du concours de projet.

Le concept a fait l'objet d'une analyse spécifique dans le cadre de l'analyse de l'impact climatique du projet (voir pièce n°2053 du dossier de mise à l'enquête complémentaire) pour réduire la pollution lumineuse, notamment grâce à des cellules de déclenchement sous mouvement des usagers.

En dehors de l'ouvrage, la piste de mobilité douce n'est pas éclairée.

*En 2026, l'éclairage sur le pont a été supprimé.*

### 5.2 Inspection de l'ouvrage

En vue des inspections, les puits de fondation, les piles creuses et le caisson sont équipés d'un éclairage fixe. Des échelles sécurisées sont installées dans les piles et les puits pour garantir un accès facilité à l'ouvrage.

Trois passerelles mobiles sont prévues pour la surveillance et l'entretien du caisson dans les grandes traversées.

## 6. COUT DE L'OUVRAGE

### 6.1 Coût de construction

La simplicité et la sobriété du concept structural et architectural de l'ouvrage, dictées par le souci d'intégration dans le site, permettent d'envisager un coût de construction favorable.

Le choix du béton armé précontraint et le recours à une combinaison judicieuse des méthodes de construction éprouvées de l'encorbellement et du cintre fixe permettent en outre d'envisager un large éventail d'offres concurrentielles.

### 6.2 Coût d'entretien

Le concept structural très simple proposé offre toutes les garanties de robustesse et de durabilité requises pour limiter les frais d'entretien à long terme.



## 7. SIGNATURES

### 7.1 Mandataire

#### **Groupement GMO**

D. Rizzon

Chef de projet

Date : 25 mai 2026

Signature :



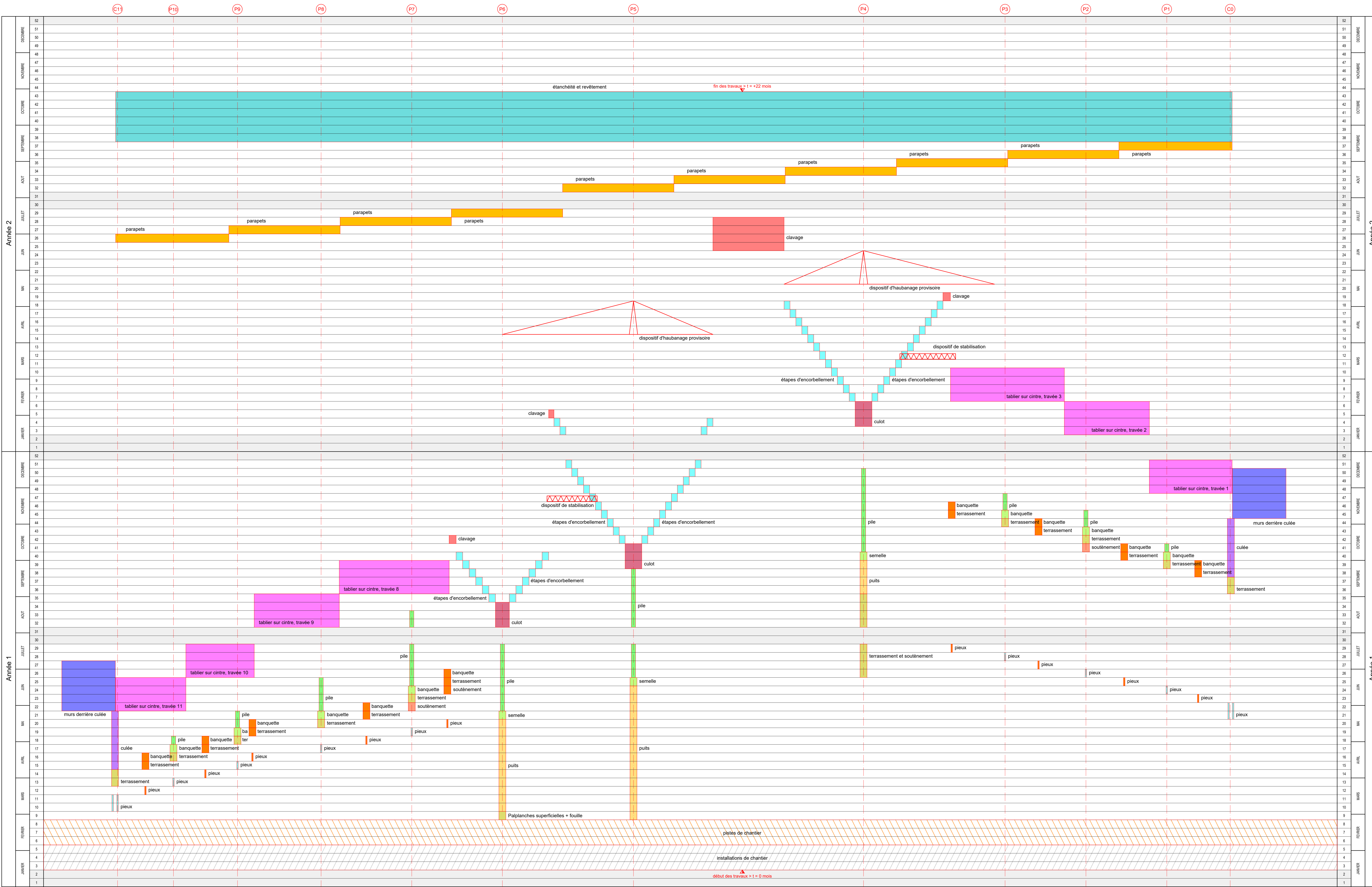
S. Plumey

Chef de projet adjoint

Date : 25 mai 2026

Signature :







ETAT DE FRIBOURG

Direction du développement territorial des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement - DIME

Service des ponts et chaussées - SPC

Axe (s)

1250

Désignation

Axe 1250 Marly-Matran

PR

200 à 300

Chantier

PCAM 10712

Marly et Hauterive, nouvelle liaison routière Marly-Matran

33 : Procédure de demande d'autorisation

Enquête publique complémentaire

Pont d'Hauterive

Dessertes et pistes de chantier

GMO

Groupeement GVH - Masotti - Orsi

p.s.: GVH Tramelan S.A.

Rue de la Paix 30

2720 TRAMELAN

Document établi par:

GVH

Masotti

Orsi

Echelle/ Masstab

1:5'000

Format

45 x 84 cm

Objet

OA

Numéro

5631-31-PG007a

Ind.	Date	Dess.	Visa	Désignation/ Historique
	19.11.2020	FV	Ri/Ho	-
a	27.11.2025	DS	Ri	Adaptation de l'emplacement des piles
b				
c				

Axe nouvelle route

Projet pont d'Hauterive

Route cantonale

Dessertes de chantier existantes

Pistes de chantier principales

Pistes de chantier locales

1

Accès à la culée Marly et aux piles 1 à 3

2

Accès à la pile 4

3

Accès aux piles 5 à 9

4

Accès à la pile 10 et à la culée Matran

The map illustrates the proposed road route (red dashed line) and the bridge project (red solid line) over the Sarine river. The route starts near Marly and ends near Matran. The bridge project is located near Châtillon-Sud. The map also shows existing cantonal routes (green lines) and construction access points (magenta lines). The legend on the left provides a key for these symbols.

**Legend:**

- Axe nouvelle route (Red dashed line)
- Projet pont d'Hauterive (Red solid line)
- Route cantonale (Green line)
- Dessertes de chantier existantes (Magenta line)
- Pistes de chantier principales (Blue line)
- Pistes de chantier locales (Blue dashed line)
- 1: Accès à la culée Marly et aux piles 1 à 3
- 2: Accès à la pile 4
- 3: Accès aux piles 5 à 9
- 4: Accès à la pile 10 et à la culée Matran