



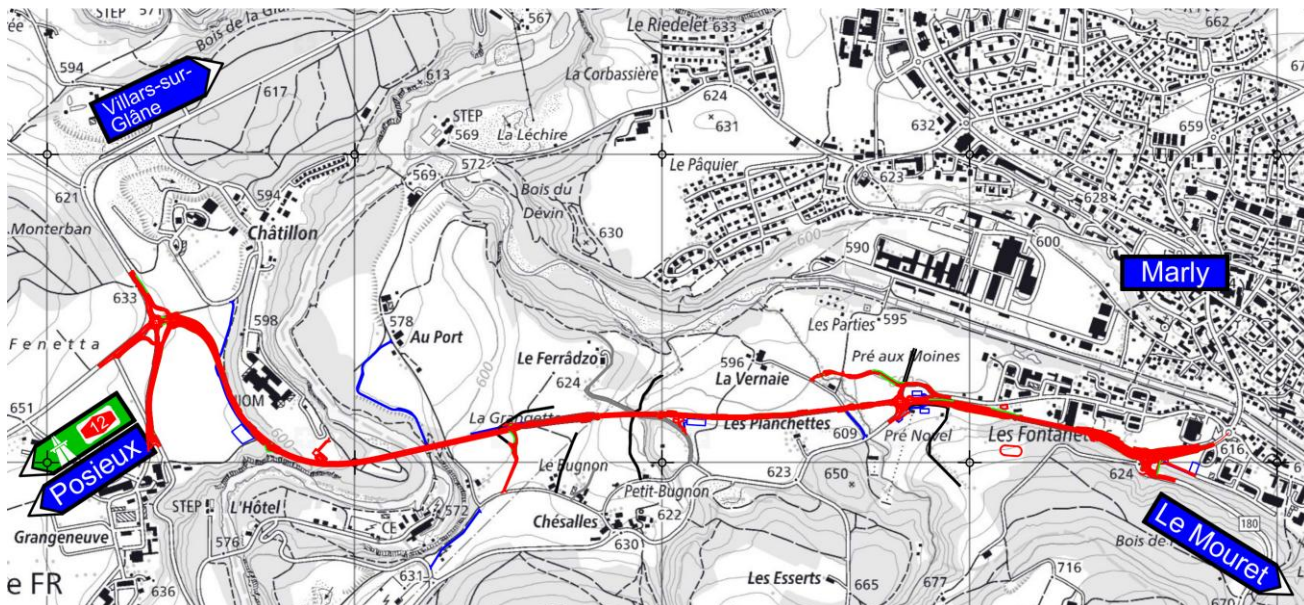
Fribourg, le 29 avril 2026

## Convention d'utilisation 33: Procédure de demande d'autorisation – Enquête publique complémentaire

Mur de soutènement de la Comba

Axe 1250 Marly-Matran, PR 0 à 350

Marly et Hauterive, Nouvelle liaison routière Marly-Matran  
PCAM 10712



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

Auteur du projet : Groupement d'ingénieurs Emma+, c.o. Emch+Berger AG Bern, succursale de Fribourg

FRIBOURG, LE 29 AVRIL 2026 L'AUTEUR DU PROJET : .....

### Historique du document

Version du	Auteurs	Description	Statut/ validation
04.12.20	riam	Version initiale – projet de l'ouvrage	
29.04.26	zavi	Version enquête complémentaire	

## Table des matières

1.	But et domaine d'application .....	3
1.1	Objectif de la convention d'utilisation .....	3
1.2	Délimitation .....	3
2.	Bases .....	3
2.1	Normes, directives et documentation .....	3
2.2	Bases relatives au projet .....	4
3.	Description de l'ouvrage .....	4
3.1	Description de l'objet .....	4
4.	Objectifs généraux pour l'utilisation .....	6
4.1	Objectif du projet .....	6
4.2	Exigences d'utilisation .....	6
4.3	Durée de service prévue .....	7
5.	Environnement et exigences de tiers .....	7
5.1	Effets sur l'environnement .....	7
5.2	Exigence de tiers .....	7
5.3	Gabarit d'espace libre pour les voies de communication franchies .....	7
5.4	Traversée de conduites et canalisations .....	7
6.	Besoins spécifiques à l'exploitation et à l'entretien .....	7
7.	Prescriptions particulières du maître de l'ouvrage .....	8
8.	Objectif de protection et risques spéciaux .....	8
8.1	Incendie .....	8
8.2	Séisme .....	8
8.3	Explosion .....	8
8.4	Actions malveillantes telles que sabotage ou terrorisme .....	8
9.	Prescriptions normatives .....	8
10.	Signatures .....	9

# 1. But et domaine d'application

## 1.1 Objectif de la convention d'utilisation

La Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions, représentée par le Service des ponts et chaussées (SPC) est le maître d'ouvrage pour la réalisation de la route de liaison Marly – Matran d'une longueur de 3.5 km entre la route cantonale axe 1200 Fribourg-Broc au lieu-dit la Crausa et la route cantonale axe 1300 Fribourg-Bulle vers Grangeneuve. Ce tronçon comprend plusieurs ouvrages d'art.

Cette convention d'utilisation traite d'un mur de soutènement dénommé Mur de la Comba. Il s'agit d'un mur de soutènement en béton armé type mur en équerre. Cet ouvrage se situe approximativement entre les km 2+992 à km 3+022 de la liaison Marly-Matran soit représentant une longueur d'environ 30m.

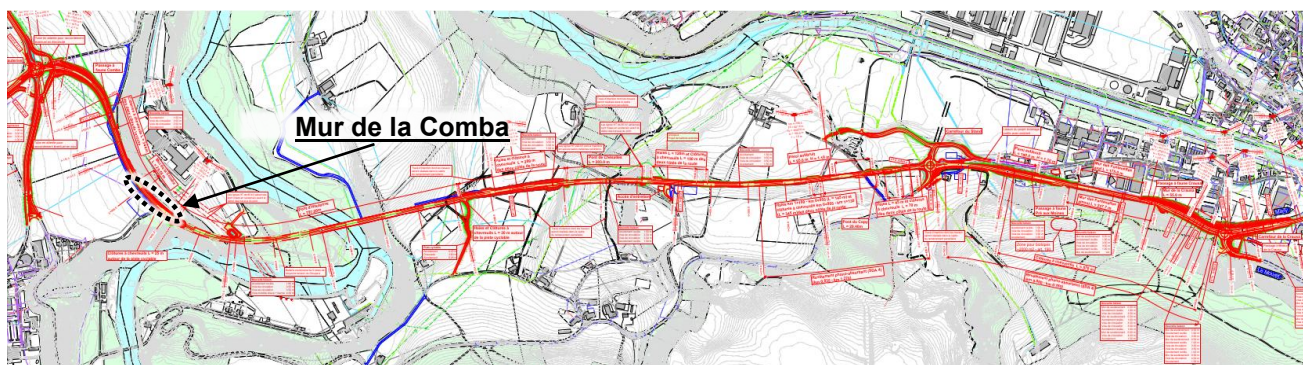


Figure 1.1 : Extrait de la situation générale avec indication de la position du Mur de la Comba

## 1.2 Délimitation

Cette convention d'utilisation (CU) traite du Mur de la Comba, dans le cadre du projet de nouvelle liaison routière Marly-Matran.

L'utilisation prévue des ouvrages est définie dans le document présent.

# 2. Bases

## 2.1 Normes, directives et documentation

### Normes SIA

SIA 260	(2013) Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses
SIA 261	(2020) Actions sur les structures porteuses
SIA 261/1	(2020) Spécifications complémentaires
SIA 262	(2013) Construction en béton
SIA 262/1	(2019) Spécifications complémentaires
SIA 263	(2013) Construction en acier
SIA 263/1	(2020) Spécifications complémentaires
SIA 264	(2014) Construction mixte acier-béton
SIA 264/1	(2014) Spécifications complémentaires
SIA 265	(2021) Construction en bois
SIA 265/1	(2018) Spécifications complémentaires
SIA 266	(2015) Construction en maçonnerie

SIA 266/1	(2015) Spécifications complémentaires
SIA 266/2	(2012) Maçonnerie en pierre naturelle
SIA 267	(2013) Géotechnique
SIA 267/1	(2013) Spécifications complémentaires
SIA 269	(2011) Bases pour la maintenance des structures porteuses
SIA 269/1 - SIA 269/7	(2011) Maintenance des structures porteuses
SIA 269/8	(2017) Mainténances des structures porteuses – Séismes
SIA 270	(2014) Étanchéité et évacuations des eaux – Bases générales et délimitations
SIA 272	(2009) Systèmes d'étanchéité et de drainage d'ouvrages enterrés et souterrains

#### **Directives**

OFROU	Détails de construction de pont, 2022
OFROU	Choc provenant des véhicules routiers, 2005
OFROU	Dispositions pour garantir la durabilité des câbles de précontrainte, 2007

#### **Manuel technique**

OFROU	Manuel technique des ouvrages d'art, 2023
-------	---

#### **Documentation**

SPC Fribourg	Standards technique et légaux des ouvrages d'art, Version du 10.12.2018
OFROU	Registre des systèmes de précontrainte agréés, Instruction circulaire, 2010
OFROU	Registre des systèmes d'ancrages agréés, Instruction circulaire, 2014
OFROU	Réaction alcalis-granulats (RAG), édition 2007
OFROU	Sécurité sismique d'ouvrages en terre et de soutènement : dimensionnement et vérification, 2019
OFROU	Sécurité sismique d'ouvrages en terre et de soutènement : exemples de cas, 2019

## **2.2 Bases relatives au projet**

Etude géologique et géotechnique du tracé (2517053.4B\_RP\_Ensemble tracé.PDF), GEOTEST SA, daté du 27/12/2018

Etude géologique et géotechnique du pont d'Hauterive (2517053.2C\_RP\_Pont Hauterive.PDF), GEOTEST SA, daté du 27/12/2018

## **3. Description de l'ouvrage**

### **3.1 Description de l'objet**

Il s'agit d'un mur de soutènement en béton armé type mur équerre à semelle arrière. Ce mur est fondé sur une semelle filante reposant sur le terrain en place. Les figures ci-dessous montrent une situation, une coupe transversale et une élévation selon l'axe longitudinal de l'ouvrage.

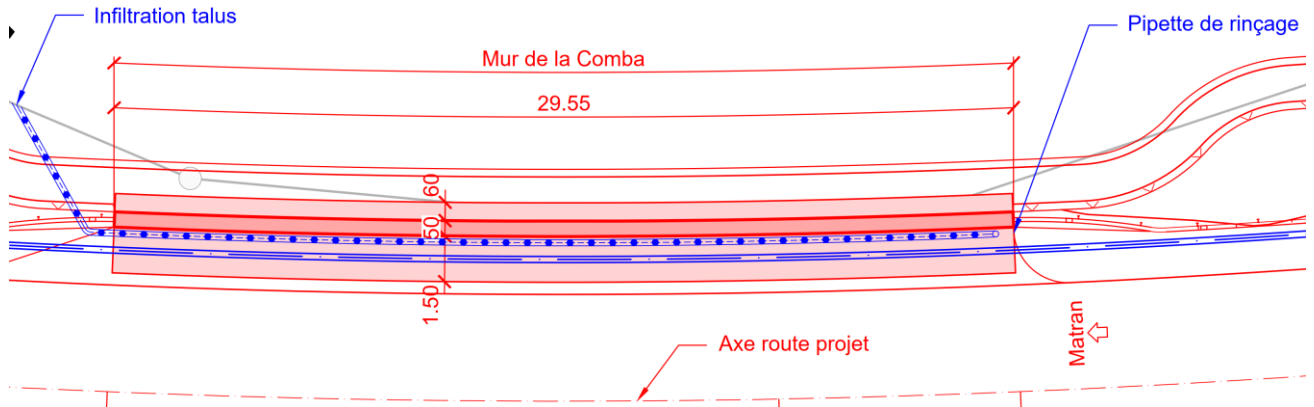


Figure 3.1 : Extrait de situation du Mur de la Comba

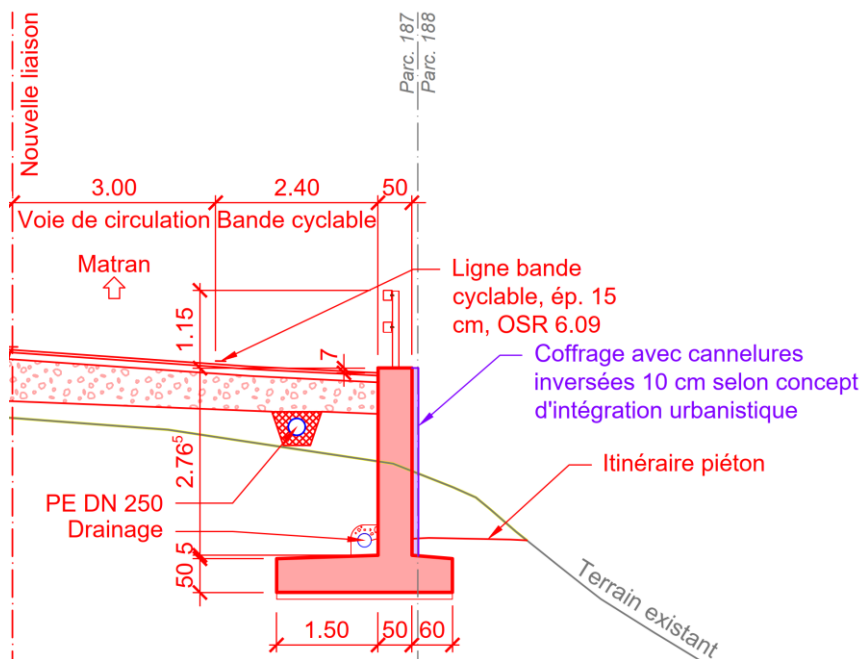


Figure 3.2 : Coupe transversale du Mur de la Comba

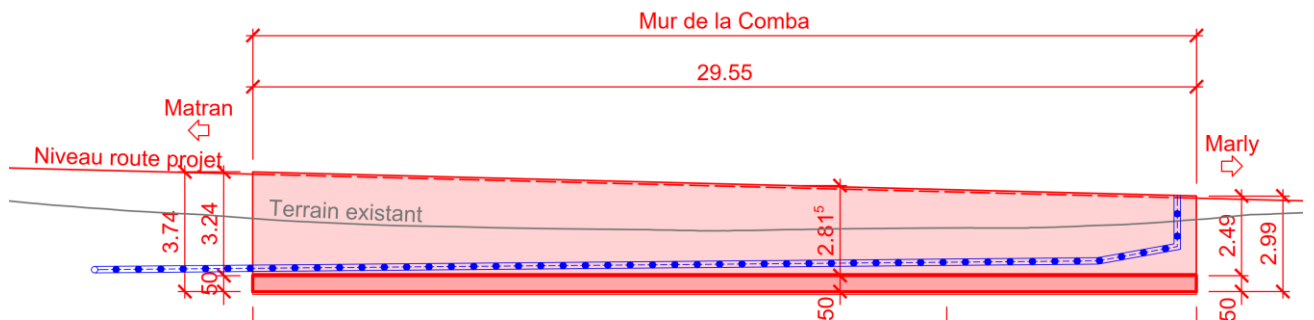


Figure 3.3 : Elévation longitudinale du Mur de la Comba, km 2+992 à km 3+022



Les caractéristiques techniques générales de l'ouvrages sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.1 : Description de l'ouvrage

Description	Mur de la Comba	
Axe routier	Route cantonale (Axe 1250)	
Lieu	Commune	Hauterive
	Altitude	Environ. 614.00msm.
Utilisation	Mur de soutènement en aval de l'axe 1250	
Système porteur	Mur de soutènement en béton armé, type mur en équerre à semelle arrière	
Fondation	Semelle en béton superficielle	
Dimensions principales	Longueur	Environ 30m
	Largeur	Variable, maximum ~2.6m (Emprise du mur et fondation)
	Hauteur	Variable, maximum ~ 3.7m
Matériaux de construction	Béton	C30/37
	Acier d'armature	B500B

## 4. Objectifs généraux pour l'utilisation

### 4.1 Objectif du projet

L'objectif du projet est de créer une liaison routière entre Marly et Matran.

### 4.2 Exigences d'utilisation

Le mur de la Comba retient les remblais de l'infrastructure routière et les charges de la route de liaison Marly-Matran. Le parement aval du mur est coffré avec coffrage en cannelures inversées d'une profondeur de 10cm. [Au droit du mur de soutènement, une piste cyclable de 2.40m est prévue.](#) C'est un axe routier qui est un itinéraire de convois exceptionnels de type II.

Action	Valeurs caractéristiques	
Charge du trafic derrière l'ouvrage de soutènement, modèle de charge 1	Selon chiffre 10.2.2.8 de la SIA 261 Application d'une charge $q_{Ek}$ infinie et dirigée verticalement et répartie uniformément	$q_{Ek} = 22\text{kN/m}^2$ (cf. 10.2.2.8 de la SIA 261) hypothèse : $a = 0$ , $h = 2.8\text{m}$
Charge du trafic derrière l'ouvrage de soutènement, modèle de charge 3	Selon chiffre 14.2.6 de la SIA 261/1 Application d'une charge $q_{Ek}$ infinie et dirigée verticalement et répartie uniformément	$q_{Ek} = 10\text{kN/m}^2$ (cf. 14.2.6 de la SIA 261/1) hypothèse : $a = 0$ , $b = 3.5\text{m}$ , $c = 1.9\text{m}$ $e = 3.3\text{m}$ , $h = 2.8\text{m}$

### 4.3 Durée de service prévue

Le tableau ci-dessous présente les durées d'utilisation des éléments porteurs et du système de retenue routier.

Tableau 4.1 : durées d'utilisation

Elément	Durée d'utilisation
Système porteur en béton armé	100 ans
Bordures	100 ans
Revêtement routier	25 ans
Etanchéité	50 ans
Drainage et évacuation des eaux	50 ans
Système de retenue routier	50 ans

## 5. Environnement et exigences de tiers

### 5.1 Effets sur l'environnement

Néant.

### 5.2 Exigence de tiers

Néant.

### 5.3 Gabarit d'espace libre pour les voies de communication franchies

Néant.

### 5.4 Traversée de conduites et canalisations

Deux tubes PE150 de Groupe E se trouvent dans la chaussée en dehors de l'emprise de l'ouvrage. L'évacuation des eaux de la chaussée se trouve au droit de l'ouvrage. Des conduites existantes se trouvent dans l'emprise de l'ouvrage, elles seront maintenues lorsque cela est possible ou déviées le cas échéant.

## 6. Besoins spécifiques à l'exploitation et à l'entretien

Les besoins de fonctionnement et de maintenance sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6.1 : besoins de fonctionnement et de maintenance

Elément	Exigences
Système porteur général	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigences accrues en ce qui concerne la limitation de la largeur des fissures conformément à la SIA 262 (2013), 4.4.2.</li> <li>Pas d'exigences particulières quant à l'utilisation en cas de séisme.</li> </ul>
Tête de murs et parement visibles des murs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigences élevées en ce qui concerne la limitation de la largeur des fissures conformément à la SIA 262 (2013), 4.4.2.</li> <li>Exigences accrues au gel en présence de sel de déverglaçage ; conforme à SN EN 206-1:2000, NA, chiffre 8.2.3.2.</li> </ul>
Résistance au gel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigences accrues ; conformes à SN EN 206-1:2000, NA, chiffre 8.2.3.2.</li> </ul>

Etanchéité	<ul style="list-style-type: none"><li>– Mise en place d'une bande d'étanchéité en pied de mur.</li><li>– Mise en place d'un enduit bitumineux sur la face du mur contre le terrain.</li></ul>
Evacuation des eaux	<ul style="list-style-type: none"><li>– Drainage au pied du parement amont du mur.</li><li>– L'eau des drainages sera récoltée puis infiltrée sur les talus adjacents.</li><li>– Curage du drainage possible par sa sortie su talus.</li></ul>
Système de retenue des véhicules	<ul style="list-style-type: none"><li>– Possibilité de changer les pièces d'usure.</li></ul>

## 7. Prescriptions particulières du maître de l'ouvrage

Les instructions et les principes de planification de projet du SPC de Fribourg s'appliquent.

## 8. Objectif de protection et risques spéciaux

### 8.1 Incendie

Une classe de résistance au feu R180 est vérifiée au sens du tableau 16 de la SIA 262 pour tous les éléments de la structure.

### 8.2 Séisme

La situation de risque d'un séisme n'est pas considérée pour le dimensionnement à ce stade du projet. Les recommandations constructives de base seront appliquées.

Le séisme en phase de construction est un risque accepté par le MO.

### 8.3 Explosion

Ce risque est accepté.

### 8.4 Actions malveillantes telles que sabotage ou terrorisme

Les risques liés aux actions malveillantes telles que le sabotage ou le terrorisme sont considérés comme admis compte tenu de leur caractère aléatoire et non maîtrisable.

## 9. Prescriptions normatives

En principe, les normes et directives applicables de la SIA, VSS, OFROU et SPC Fribourg doivent être appliquées. Le coefficient de calibration des charges du trafic routier (au sens du chiffre 10.3 de la SIA 261) est fixé égal à 0.9.

L'ouvrage est classé dans la catégorie II.





## 10. Signatures

Le mandant :

Pour l'Etat de Fribourg

Fribourg, le .....

Pedro Lopez

Ingénieur cantonal adjoint

Javet Mary-Florence

Cheffe de projet

Pour la communauté de mandataires :

Lieu et date : .....

Emch+Berger AG Bern, succursale de  
Fribourg

Charles-Etienne de Gasparo

Chef de projet, membre de la direction

élargie

Emch+Berger AG Bern, succursale de Fribourg

Amélie Rieder

Responsable ouvrages d'art