

maîtrise d'ouvrage

Préfet de la région Normandie



Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement de Normandie

Service Mobilités et Infrastructures

2.3.2

dressé par le Service
d'Ingénierie Routière

à Rouen,

RN 158 Réparation OA Échangeur d'Ifs

Travaux de réfection de l'ouvrage

Dossier de Consultation des Opérateurs Economiques

2.3.2 - Inspection Détaillée Périodique de 2024

maîtrise d'œuvre

Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest

Service d'Ingénierie Routière

Immeuble Abaquesne
97 boulevard de l'Europe
CS 61 141
76175 Rouen cedex 1
téléphone : 02 76 00 03 61
télécopie : 02 76 00 04 33

échelle :

version : 2025

fichier :

RAPPORT D'INSPECTION

Mai 2024



Inspection Détaillée Périodique 2024

RN 158 – Échangeur d'Ifs

Inspection Détaillée Périodique 2024

RN 158 – Échangeur d'Ifs

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	17/12/24	
1		

Affaire suivie par

Stéphane OUEDRAOGO – Département Mobilité, Sécurité et Ouvrages d'Art – Groupe Ouvrages d'Art
Tél. : +33(0)2 35 68 81 81 – Port : +33(0)6 59 54 75 64
Courrier : stephane.ouedraogo@cerema.fr
Site de Le Grand-Quevilly – 10, Chemin de la poudrière – CS 90245 – F – 76120 LE GRAND QUEVILLY

Références

n° d'affaire : 24-NC-0190
Partenaire(s) : /
Devis n° //

Établi par	Stéphane OUEDRAOGO	17/12/24	
Avec la participation de	Chris CIVALLERO		
Contrôlé par	Sébastien DEFAUX	19/12/24	
Validé par	Sébastien DEFAUX	19/12/24	

Résumé de l'étude :

À la demande du Service Mobilité Infrastructures de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie (DREAL), le groupe Ouvrages d'Art du Cerema Normandie-Centre de Rouen est intervenu semaine 22, en mai 2024, sur le passage supérieur de l'échangeur d'Ifs sur la RN 158 , afin d'en réaliser une inspection détaillée.

SOMMAIRE

1	SITUATION ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE.....	4
1.1	IDENTIFICATION.....	4
1.2	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	4
1.3	VIE DE L'OUVRAGE.....	6
2	CONDITIONS D'INTERVENTION.....	7
3	CONSTATATIONS DES DÉFAUTS.....	7
3.1	APPUIS.....	8
3.1.1	CULÉE C0 (OUEST).....	8
3.1.2	PILE P1.....	12
3.1.3	CULÉE C2 (EST).....	13
3.2	INTRADOS.....	16
3.2.1	PRÉDALLES DES ENCORBELLEMENTS.....	16
3.2.2	PRÉDALLES « ENTRE-POUTRES ».....	17
3.2.3	POUTRES PRINCIPALES ET PIÈCES DE PONT.....	18
3.3	VOIE PORTÉE.....	19
3.4	ÉQUIPEMENTS.....	20
3.4.1	JOINTS DE CHAUSSÉE.....	20
3.4.2	JOINTS DE TROTTOIR.....	21
3.4.3	TROTTOIRS ET BORDURES.....	22
3.4.4	DISPOSITIFS DE RETENUE.....	23
3.4.5	CORNICHES.....	24
3.5	ABORDS, ACCÈS ET VOIE FRANCHIE.....	24
3.5.1	ABORDS ET ACCÈS.....	24
3.5.2	VOIE FRANCHIE.....	25
4	SYNTHÈSE & INTERPRÉTATION DES CONSTATATIONS.....	25
4.1	APPUIS.....	25
4.2	INTRADOS.....	26
4.3	VOIE PORTÉE / ÉQUIPEMENTS.....	26
5	CONCLUSION.....	27

1 SITUATION ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

1.1 IDENTIFICATION

Le passage supérieur, localisé au PR 37+300, est un échangeur de la RN158 situé sur la commune d'Iffs. Il permet la liaison des routes départementales RD235 et RD120 et de la route nationale RN158 (axe Caen - Falaise), ainsi que le franchissement de cette dernière.

1.2 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

ORIENTATION

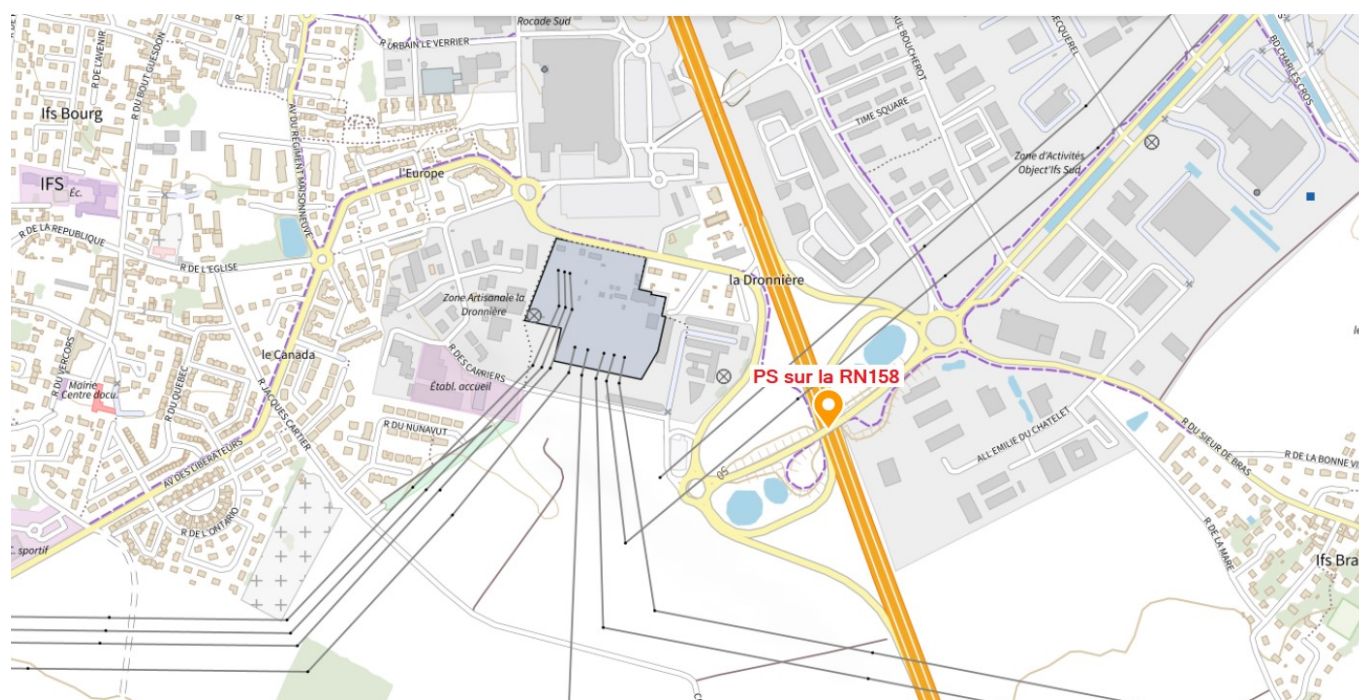


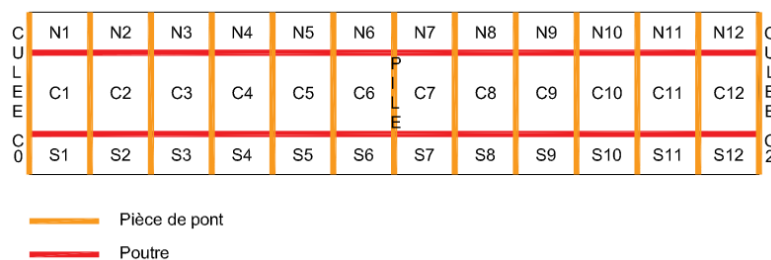
Figure 1 : Localisation de l'ouvrage.

Dans ce rapport, on considère l'ouvrage orienté de l'Ouest vers l'Est.
 Le point 0 est situé au niveau de la culée Ouest.



Photo 1 : Orientation de l'ouvrage.

Le repérage des prédalles décrit dans le dossier d'ouvrage a été conservé afin de localiser de façon précise les constatations observées. Ce repérage est repris dans le schéma suivant :



APPUIS

Les culées C0 et C2 de type pile-culée remblayée, sont composées d'un mur garde-grève et d'un perré. Le perré, d'une pente de 59,2%, est constitué de dalles préfabriquées de dimensions 400*400*40 mm. Ces appuis sont fondés superficiellement et les chevêtres reposent sur une semelle par l'intermédiaire de 2 poteaux.

Un escalier, placé au centre du perré, permet l'accès pour les opérations de maintenance.

Des collecteurs permettent l'évacuation des eaux de la cunette des chevêtres aux abouts Nord et Sud des culées.

La pile centrale est constituée de deux fûts pleins de 5,5 m de hauteur. Les fûts ont une forme de cône incliné. Ils sont liaisonnés à leur base par une semelle fondée superficiellement.

APPAREILS D'APPUI

Chaque ligne d'appui comporte deux appareils de type bloc néoprène.

Pour les culées C0 et C2, les appareils d'appuis sont de dimensions 500*500*7(12+3) mm, équipés de taquet anti-cheminement.

Pour la pile centrale, les appareils d'appuis sont de dimensions 700*700*7(12+3) mm sans dispositif anti-cheminement.

TABLIER

- Voie portée : route bidirectionnelle + piste cyclable, séparées par une GBA ;
- Nombre de travées : 2 ;
- Longueur du tablier : 62,5 m ;
- Largeur du tablier : 14,5 m ;
- Rayon de courbure à parabole : $R = 2\,000\text{ m}$;
- Biais : sur culées 100 gr / sur pile 86,17 gr ;
- Dévers de part et d'autre de la DBA : 2,5 %.

L'ouvrage est constitué d'un tablier mixte (béton-métal). La charpente métallique est composée de 2 poutres principales et de 13 pièces de pont transversales. 36 prédalles en béton, réparties entre les poutres et les encorbellements, constituent la dalle.

Les prédalles d'encorbellement (Nord et Sud) sont de section rectangulaire de longueur 4,780 m, de largeur 2,975 m et d'épaisseur 120 mm. Les prédalles « entre-poutres » (Centre) sont de section rectangulaire de longueur 4,780 m, de largeur 7,450 m et d'épaisseur 120 mm. Les prédalles reposent sur les pièces de pont sur une largeur de 50 mm et sur les poutres principales sur une largeur de 27,5 mm.

EQUIPEMENTS

La chape d'étanchéité a une épaisseur de 30 mm.

Les dispositifs de retenue sont des barrières de type BN4 au Nord et des garde-corps de type S8 au Sud.

Les corniches sont métalliques.

Les joints de chaussée sont de type à Hiatus.

1.3 VIE DE L'OUVRAGE

Période de construction :	2006 - 2007
Date de mise en service :	2007
Maître d'œuvre :	Non communiqué
Maître d'ouvrage :	DREAL BN
Entreprise :	Eiffage TP
Informations concernant la conception :	plans du dossier d'ouvrage
Informations concernant la vie de l'ouvrage :	Non communiquées

Les conclusions de la dernière inspection détaillée périodique de **2015** réalisée par le Cerema de Rouen sont :

➤ **Avis général de l'ouvrage :**

« Au vu des désordres relevés, l'ouvrage présente un bon état général. Toutefois, afin d'assurer la sécurité des usagers, une intervention sur les corniches est indispensable. »

➤ **Propositions d'actions :**

Actions d'entretien courant :

- supprimer les tags et les affiches ;
- supprimer la végétation sur les accotements afin d'éviter sa prolifération ;
- nettoyer les collecteurs d'eau obstrués ;
- aménager un collecteur d'eau en pied de perré de chaque culée ;
- remettre en place les corniches manquantes ;
- vérifier le serrage des vis en place et ajouter des vis supplémentaires pour stabiliser les bardages ;

Actions d'entretien spécialisé :

- ponter la fissure longitudinale en extrados, s'étendant sur la totalité de l'ouvrage et les accès ;
- procéder à la réfection de la signalisation horizontale ;
- couler un joint de type élastomère en arrière des bordures de trottoirs pour limiter les infiltrations d'eau. »

Actions de réparation :

- effectuer des reprises des points de corrosion de la charpente métallique ;
- réparer partiellement la GBA centrale par ragréage ;
- étancher les collectes d'eau sur appuis.

Actions de surveillance :

- surveiller l'ouverture des fissures d'ouverture maximale 0,8 mm situées sur les banquettes des culées C0 et C2 ;
- surveiller l'ouverture et la densité des fissures des prédalles ;
- surveiller l'ouverture des joints de chaussée.

2 CONDITIONS D'INTERVENTION

Date de la visite : 31 mai 2024.

Intervenants : Stéphane OUEDRAOGO – Chef de projets Ouvrages d'Art ;
Chris CIVALLERO – Chargé d'études Ouvrages d'Art.

Conditions météorologiques : 14°C temps nuageux.

L'intrados de l'ouvrage, les parties hautes des piles et les appareils d'appui sur piles ont été inspectés de près à l'aide de la nacelle élévatrice. Les autres parties de l'ouvrage ont pu être visitées sans moyens d'accès particulier.

Le balisage de mise en sécurité liée à la circulation sur la RN158 a été réalisé par le CEI de Mondeville de la DIR Nord-Ouest.

L'inspection a donc pu être réalisée dans des conditions de sécurité satisfaisantes.

Le présent rapport est illustré de quelques-unes des photographies les plus représentatives de l'état de l'ouvrage et des défauts qui ont été relevés. Les reports de défauts présentés en annexe permettent de les localiser.

3 CONSTATATIONS DES DÉFAUTS

Pour chaque observation est indiquée la classe IQOA correspondante qui est établie selon la classification de l'état de l'ouvrage :

Classe 1 : Ouvrage en bon état apparent relevant de l'entretien courant au sens de l'Instruction Technique du 19 octobre 1979.

Classe 2 : Ouvrage dont la structure est en bon état apparent ou présente éventuellement des défauts mineurs, mais qui nécessite un entretien spécialisé sans caractère d'urgence.

Classe 2E : Ouvrage dont la structure est en bon état apparent ou présente éventuellement des défauts mineurs, mais qui nécessite un entretien spécialisé URGENT, pour prévenir le développement rapide de désordres dans la structure.

Classe 2S : Ouvrage dont la structure est en bon état apparent ou présente éventuellement des défauts mineurs, mais qui nécessite un entretien spécialisé URGENT, pour garantir la sécurité des usagers.

Classe 3 : Ouvrage dont la structure est altérée et qui nécessite des travaux de réparation, mais sans caractère d'urgence.

Classe 3U : Ouvrage dont la structure est gravement altérée, et qui nécessite des travaux de réparation.

URGENTS liés à l'insuffisance de capacité portante de l'ouvrage ou à la rapidité d'évolution des désordres y conduisant à brève échéance.

3.1 APPUIS

3.1.1 CULÉE C0 (OUEST)



Photo 2 : Vue d'ensemble.

- Perré :
 - o de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - o quelques dalles préfabriquées du perré localement fracturées avec des efflorescences inactives entre éléments (désordre IQOA de classe 2)
 - o Végétation envahissante (désordre IQOA de classe 2).
 - o C0 côté Sud : cavité sous la banquette le long du chevêtre (désordre IQOA de classe 2)
 - o Coté Sud, dalle de couverture du regard en partie haute du perré cassée (désordre IQOA de classe 2)



Photo 3 : Descente d'eau recouverte de végétation, côté Nord.



Photo 4 : Cavité sous la banquette le long du chevêtre

- Banquette :
 - cinq fissures verticales d'ouverture $\leq 0,8$ mm (désordre IQOA de classe 2) ;
 - de part et d'autre de l'escalier central : une fissure d'ouverture 1,8 mm (côté Nord) et une fissure d'ouverture 1,1 mm, présentant un rejet (côté Sud) (désordre IQOA de classe 2).



Photo 5 : Fissures de chaque côté de l'escalier.

- Chevêtre :
 - de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - mur de front : deux fissures verticales d'ouverture $\leq 0,3$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;

- venues d'eau aux abouts depuis les collecteurs placés sous les joints de trottoir (désordre IQOA de classe 2) ;
- cunette encrassée avec stagnation d'eau (désordre IQOA de classe 2) ;
- about Nord : verticalité (désordre IQOA de classe 0) ;
- about Sud : quasi-verticalité de 0,4° (désordre IQOA de classe 1).



Photo 6 : Présence d'eau sur sommier provenant de la fuite de la gouttière, about Nord.

- Garde-grève :
 - de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - sept fissures verticales d'ouverture $\leq 0,6$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - about nord et sud : débordement du chéneau placé sous les joints de chaussée et fuite au droit de la collecte d'eau (désordre IQOA de classe 2).



Photo 7 : Jauge inexploitable sur une fissure.



Photo 8 : Fuite de la gouttière, about Sud.

- Appareils d'appui :
 - AA Sud : décollement des angles des arêtes inférieures (l'angle Sud-Est 2/110 mm) [hauteur/profondeur] et des deux angles supérieures de la face Sud 2/110 mm (défaut IQOA de classe 2) ;
 - AA Nord : décollement des angles des arêtes inférieures 1/30 mm (défaut IQOA de classe 2).
 - Relevé des distorsions :

Distorsion	AA Nord	AA Sud
Sud - Nord	3 mm	2 mm
Est - Ouest	0 mm	0 mm

- Bossage AA Sud :
 - corrosion de la boulonnerie des taquets métalliques, certains boulons sont courts, aucun filets ne dépasse de l'écrou (désordre IQOA de classe 2) ;
 - quatre fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm sur les toutes les faces (désordre IQOA de classe 1) ;
- Bossage AA Nord :
 - corrosion de quelques boulons des taquets métalliques (désordre IQOA de classe 2) ;
 - face Nord : cinq fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - face Est et Ouest: quatre fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - face Sud : trois fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;



Photo 9 : Face Est de l'AA Sud.



Photo 10 : Boulon corrodé et court, face Nord de l'AA Nord.

3.1.2 PILE P1



Photo 11 : Vue d'ensemble.

- Présence d'une couche de peinture de protection, de tags et d'affiches empêchant la bonne observation de l'intégralité des fûts (désordre IQOA de classe 1) ;
- Deux fissures verticales dans le fût Nord d'ouverture $\leq 0,2$ mm et une courte fissure verticale en tête des fûts (désordre IQOA de classe 1) ;
- Appareils d'appui :
 - o De façon générale : excentrement des AA ;
 - o AA Sud : décollement de l'arête inférieure de l'angle Sud-Ouest 60/2 mm et de l'angle Sud-Est 4/200 mm (défaut IQOA de classe 2) ;
 - o AA Nord : léger décollement de l'arête inférieure de l'angle Nord-Ouest 1/70 mm (défaut IQOA de classe 2) ;
 - o Relevé des distorsions :

Distorsion	AA Nord	AA Sud
Nord - Sud	0 mm	0 mm
Est - Ouest	0 mm	0 mm

3.1.3 CULÉE C2 (EST)



Photo 12 : Vue d'ensemble.

- Perré :
 - o de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - o 3 dallettes fissurées situées au 2/3 du perré depuis l'about Sud (désordre IQOA de classe 1) ;
 - o des efflorescences inertes entre éléments situées en partie basse, aux abouts (désordre IQOA de classe 2)
 - o Végétation envahissante (désordre IQOA de classe 2).



Photo 13 : Collecteur d'eau recouvert de végétation, côté Nord.



Photo 14 : Calcite sèche entre dallettes, côté Sud.

- Banquette :
 - o une fissure transversale et une fissure longitudinale de 0,4 mm d'ouverture dans le tiers central (désordre IQOA de classe 2) ;

- une fissure d'ouverture 1 mm en about Sud (désordre IQOA de classe 2) ;
- Chevêtre :
 - de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - mur de front :
 - plusieurs fissures verticales d'ouverture $\leq 0,3$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - une fissure verticale liaisonnée à une fissure horizontale d'ouverture limitée à 0,1 mm s'étendant sur 1/4 du mur depuis l'about Sud (désordre IQOA de classe 2) ;
 - venues d'eau aux abouts depuis les collecteurs placés sous les joints de trottoir (désordre IQOA de classe 2) ;
 - stagnation d'eau aux extrémités de la cunette (désordre IQOA de classe 2) ;
 - about Nord : $0,9^\circ$ (désordre IQOA de classe 0) ;
 - about Sud : $0,7^\circ$ (désordre IQOA de classe 1).



Photo 15 : Mur de front vu depuis l'about Nord.



Photo 16 : Présence d'eau dans la cunette, côté Nord.

- Garde-grève :
 - de façon générale : présence de tags (désordre IQOA de classe 1) ;
 - dix fissures verticales d'ouverture $\leq 0,5$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - about nord et sud : débordement du chéneau placé sous les joints de chaussée et fuite au droit de la collecte d'eau (désordre IQOA de classe 2).



Photo 17 : Jauge sur une fissure.



Photo 18 : Fuite de la gouttière, about Sud.

- Appareils d'appui :
 - AA Sud : léger décollement des angles des arêtes inférieures 1/65 mm max (défaut IQOA de classe 2) ;
 - AA Nord : décollement des angles des arêtes inférieures 13/25 mm max (défaut IQOA de classe 2) ;
 - Relevé des distorsions :

Distorsion	AA Nord	AA Sud
Sud - Nord	5 mm	1 mm
Est - Ouest	2 mm	1 mm

- Bossage AA Sud :
 - corrosion de la boulonnerie des taquets métalliques, certains boulons sont courts, aucun filets ne dépasse de l'écrou (désordre IQOA de classe 2) ;
 - face Nord et Est : deux fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - face Sud et Ouest: trois fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
- Bossage AA Nord :
 - corrosion de quelques boulons des taquets métalliques (désordre IQOA de classe 2) ;
 - face Nord et Ouest : deux fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
 - face Sud et Est: trois fissures d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;



Photo 19 : AA Sud.



Photo 20 : Boulons corrodés et courts, face Ouest de l'AA Nord.

3.2 INTRADOS

Les constatations sont présentées dans des tableaux par zones d'ouvrage (repérage décrit au § I.2. de ce rapport). L'ensemble des constatations est reporté sur un plan situé en annexe séparée. On note :

3.2.1 PRÉDALLES DES ENCORBELLEMENTS

Encorbellement Nord	Constatations	Encorbellement Sud	Constatations
N1	RAS	S1	RAS
N2	RAS	S2	deux fissures longitudinales et deux courtes fissures transversales d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
N3	RAS	S3	RAS
N4	RAS	S4	trois fissures orientées à 45° d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
N5	une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;	S5	RAS
N6	trois petites fissures orientées à 45° d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;	S6	une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
N7	une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la	S7	une fissure longitudinale discontinue d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute

	longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;		la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
N8	une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;	S8	RAS
N9	RAS	S9	RAS
N10	une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,1$ mm s'étendant sur quasiment toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;	S10	trois fissures longitudinales d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
N11	une fissure d'ouverture $\leq 0,2$ mm dans la diagonale (désordre IQOA de classe 1) ;	S11	VISITABLE PARTIELLEMENT une fissure longitudinale d'ouverture $\leq 0,2$ mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
N12	NON VISITABLE	S12	NON VISITABLE

3.2.2 PRÉDALLES « ENTRE-POUTRES »

Prédalle centre	Constatations
C1	zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture $\leq 0,3$ mm suivant un pas compris entre 0,10 et 0,20 au centre de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ;
C2	zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture $\leq 0,3$ mm suivant un pas compris entre 0,10 et 0,20 sur la quasi totalité de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; deux zones de fissures obliques d'ouverture $\leq 0,2$ mm concentrées dans les angles Nord-Ouest et Nord-Est (désordre IQOA de classe 1) ;
C3	zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture $\leq 0,2$ mm sur la première moitié de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; zone de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,10 et 0,20 mm sur la deuxième moitié de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; trois fissures longitudinales d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ; deux fissures orientées à 45° d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ;
C4	RAS
C5	huit fissures transversales d'ouverture $\leq 0,2$ mm réparties sur trois zones de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; quatre fissures longitudinales d'ouverture $\leq 0,4$ mm (désordre IQOA de classe 2) ; une fissure orientée à 45° d'ouverture 0,3 mm (désordre IQOA de classe 2) ; trois fissures en forme d'arêtes de poisson d'ouverture $\leq 0,2$ mm (désordre IQOA de classe 1) ; zone de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,1 et 0,2 mm et principalement orientée à 45° (désordre IQOA de classe 1) ;
C6	quatre zones de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,1 et 0,2 mm au quatre coins de la prédalle et principalement orientées à 45° (désordre IQOA de classe 1) ; zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture $\leq 0,2$ mm au centre de la prédalle (désordre IQOA de classe 2) ;
C7	une fissure courbe d'ouverture $\leq 0,2$ mm en partie centrale (désordre IQOA de

	classe 1) ; des fissures diffuses d'ouverture $\leq 0,2$ mm ;
C8	quatre zones de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,1 et 0,2 mm au quatre coins de la prédalle et principalement orientées à 45° (désordre IQOA de classe 1) ; zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture $\leq 0,2$ mm au centre de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; six fissures longitudinales d'ouverture $\leq 0,2$ mm concentrées dans l'axe de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; des fissures obliques d'ouverture $\leq 0,2$ mm concentrées dans l'angle Nord-Est ;
C9	quatre fissures d'ouverture $\leq 0,3$ mm dans la diagonale Sud Ouest-Nord Est (désordre IQOA de classe 1) ; trois fissures d'ouverture maximale 0,2 mm en forme d'arête de poisson (désordre IQOA de classe 1) ;
C10	trois fissures d'ouverture maximale 0,2 mm en forme d'arête de poisson (désordre IQOA de classe 1) ; une fissure longitudinale d'ouverture 0,3 mm s'étendant sur toute la longueur de la prédalle (désordre IQOA de classe 2) ; zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture maximale 0,2 mm au centre de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; deux zones de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,1 et 0,2 mm aux deux coins Sud de la prédalle, principalement orientées à 45° (désordre IQOA de classe 1) ;
C11	zone de fissuration suivant un maillage irrégulier d'ouverture maximale 0,2 mm au centre de la prédalle (désordre IQOA de classe 1) ; deux zones de fissuration discontinue suivant un pas compris entre 0,1 et 0,2 mm aux deux coins Ouest de la prédalle, orientées à 45° (désordre IQOA de classe 1) ;
C12	NON VISITABLE



Photo 21 : Vue d'ensemble de la partie centrale de la prédalle.

3.2.3 POUTRES PRINCIPALES ET PIÈCES DE PONT

- sur les membrures inférieures : nombreuses zones corrodées avec décollement de peinture, concentrées de part et d'autre de la pile. Les zones de corrosion remontent en partie basse de l'ame et sur les raidisseurs (désordre IQOA de classe 2E) ;
- sous la membrure inférieure de la poutre Nord : une zone de chancre proche de l'AA Nord (défaut IQOA de classe 2E) ;

- sur les abouts et semelles de nombreuses pièces de pont : une zone de corrosion avec décollement de peinture (défaut IQOA de classe 2E).



Photo 22 : Corrosion de la membrure inférieure de la poutre Nord.



Photo 23 : Corrosion en about Sud de la pièce de pont.



Photo 24 : Corrosion de la membrure inférieure.



Photo 25 : Corrosion de la membrure inférieure sur P1.

3.3 VOIE PORTÉE

L'ensemble des constatations est reporté sur un plan situé en annexe séparée. On note :

- un vieillissement de l'enrobé avec faïençage généralisé et désenrobage ponctuels sur ouvrage, faïençage plus marqué sur les accès (désordre IQOA de classe 2) ;
- une fissure longitudinale pontée dans l'axe de la chaussée principale, s'étendant sur la totalité de l'ouvrage et des rampes d'accès (désordre IQOA de classe 2) ;
- des marquages au sol effacés (désordre IQOA de classe 2) ;
- le revêtement de chaussée de la piste cyclable n'appelle pas de remarque particulière.
- prolifération de végétation sur les accotements (désordre IQOA de classe 2).



Photo 26 : Fissure pontée sur ouvrage.



Photo 27 : Piste cyclable sur ouvrage.

3.4 ÉQUIPEMENTS

3.4.1 JOINTS DE CHAUSSEE

- Sur la culée C0 :
 - Joint à hiatus sur voie circulée : ouverture de 37 mm ;
 - Joint à hiatus sur voie cyclable : ouverture de 38 mm ;
 - Décollement de 7 mm entre le joint et le solin sur la voie circulée (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Absence d'une vis et début de corrosion du capot métallique du relevé de joint en about Nord (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Encrassement sur la voie cyclable (désordre IQOA de classe 1) ;



Photo 28 : Vue d'ensemble depuis le côté Nord.



Photo 29 : Capot métallique du relevé de joint.

- Sur la culée C2 :
 - Joint à hiatus sur voie circulée : ouverture de 36 mm ;
 - Joint à hiatus sur voie cyclable : ouverture de 37 mm ;
 - Décollement de 9 mm entre le joint et le solin sur la voie circulée (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Encrassement sur la voie cyclable (désordre IQOA de classe 1) ;



Photo 30 : Vue d'ensemble depuis le côté Nord.



Photo 31 : Capot métallique du relevé de joint.

3.4.2 JOINTS DE TROTTOIR

- Sur la culée C0 :
 - Joint à hiatus : ouverture de 37 mm sur trottoir Sud et 27 mm sur trottoir Nord ;
 - Encrassement du joint (désordre IQOA de classe 2) ;



Photo 32 : Joint de trottoir Nord.



Photo 33 : Joint de trottoir Sud.

- Sur la culée C2 :
 - Joint à hiatus : ouverture de 31 mm sur trottoir Sud et 30 mm sur trottoir Nord ;
 - Fissures avec éclats sur le solin du joint de trottoir Sud (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Fissures sur longrine de fixation en about du joint de trottoir Nord (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Encrassement du joint (désordre IQOA de classe 1) ;



Photo 34 : Fissures en about du joint de trottoir Nord.



Photo 35 : Joint de trottoir Sud.

3.4.3 TROTTOIRS ET BORDURES

- De façon générale :
 - Présence de végétation dans les pontages entre le revêtement de trottoir/bordure et les accotements (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Un affaissement des revêtements de trottoir d'environ 18 mm (désordre IQOA de classe 2) ;
- Gonfle localisé sur le revêtement de trottoir Sud (désordre IQOA de classe 2) ;



Photo 36 : Trottoir Nord.



Photo 37 : Gonfle sur revêtement de trottoir Sud .

3.4.4 DISPOSITIFS DE RETENUE

- Garde – corps, côté Sud :
 - Décollement ponctuelle de la peinture (désordre IQOA de classe 2) ;
 - Absences localisées de certains bouchons de protection des boulons au niveau des fixations (désordre IQOA de classe 2) ;



Photo 38 : Décollement de peinture et bouchon manquant sur fixation.

- Barrière, côté Nord : décollement localisée de la peinture (désordre IQOA de classe 2) ;



Photo 39 : Vue générale.

- GBA : fissurée et fracturée suivant un pas d'environ 5 m dont certaines pontées du côté Ouest (désordre IQOA de classe 2) ;



Photo 40 : Fracture pontée sur GBA.

3.4.5 CORNICHES

- Légère déformation du premier élément sur C0, côté Sud (désordre IQOA de classe 1) ;
- Rondelle manquante vers l'about Est, côté Nord (désordre IQOA de classe 1) ;
- 2 vis dévissées (désordre IQOA de classe 1).



Photo 41 : Vue générale, côté Nord.

3.5 ABORDS, ACCÈS ET VOIE FRANCHIE

3.5.1 ABORDS ET ACCÈS

- Colonisation végétale des abords de l'ouvrage (désordre IQOA de classe 2) ;
- Vieillessement de l'enrobé du revêtement des accès de la voie circulée (désordre IQOA de classe 2) ;

3.5.2 VOIE FRANCHIE

- Sens Caen / Falaise :
 - o Une fissure longitudinale à la jonction avec la chaussée de la bretelle (désordre IQOA de classe 2) ;
 - o GBA, côté piste cyclable fissurée et fracturée suivant un pas d'environ 5 m (désordre IQOA de classe 2) ;
- Sens Falaise / Caen en travaux.



Photo 42 : Fissure de reprise sens Caen / Falaise.



Photo 43 : Sens Falaise / Caen .

4 SYNTHÈSE & INTERPRÉTATION DES CONSTATATIONS

4.1 APPUIS

➤ Culées :

On note des fissures d'ouverture millimétrique sur les banquettes des perrés probablement imputables au tassements des remblais des culées. Ces fissures étaient déjà relevées lors de l'inspection de 2015 mais semblent avoir légèrement évolué. Ceci peut être dû à la poursuite de la consolidation des remblais mais a aussi pu être accentué par des infiltrations d'eau comme en témoigne les efflorescences entre les dalles des perrés. Il conviendra donc de limiter les risques d'infiltration d'eau par la reprise de la couche de roulement sur les remblais d'accès et le nettoyage des cunettes et collecteurs d'eau sur culée.

Les fissures sur le mur de front du chevêtre et le garde-grève correspondent probablement au retrait gêné du béton, désordre fréquent pour ce type de structure. Les fissures sur le chevêtre ont une ouverture limitée à 0,3 mm, elles sont un peu plus ouvertes sur le mur garde grève où elles atteignent 0,6 mm. Les fissures d'une ouverture supérieures à 0,3 mm pourront être injectées afin de protéger les armatures sous-jacentes.

Des travaux d'entretien sont également à prévoir :

- Taille des broussailles sur les talus des perrés et dégagement des descentes d'eau
- Comblir la cavité sous la banquette le long du chevêtre sur C0
- Remplacer la dalle cassée de couverture d'un regard sur C0
- Nettoyer et remettre en état de fonctionnement les éléments de drainage (cunette des sommiers, chéneaux sous les joints de chaussée, évacuation de ces derniers, ...)
- Traitement de la corrosion des boulons de fixation des taquets anti-cheminement des appareils d'appui.

- Retirer les jauges Sagnac hors service (partiellement arrachées ou recouvertes de peinture), celles en bon état pourront être conservées (On ne note pas d'évolution sensible depuis leur pose en octobre 2016)

➤ **Pile :**

Les futs de pile présentent des fissures verticales peu nombreuses, restant inférieures à 0,2 mm pouvant être dues à un retrait gêné du béton, sans évolution notable.

Les bossages des appareils d'appui n'ont pas été orientés correctement selon le biais de l'ouvrage. Cependant la disposition adoptée ne montre pas de dysfonctionnement et ne nécessite donc pas d'intervention particulière.

4.2 INTRADOS

➤ **Prédalles :**

Les prédalles ont servi de coffrage au hourdis mais ont également un rôle structurel. Les fissures obliques ou en arête de poisson sont probablement dues au retrait gêné de la dalle, bridée sur les poutres longitudinales et les pièces de pont. La fissuration du hourdis n'a pas évolué depuis l'inspection de 2015. Elle sera à suivre dans le cadre de la surveillance normale de l'ouvrage mais ne nécessite pas d'intervention.

➤ **Poutres principales et pièces de pont :**

Les poutres et les pièces de pont présentent une dégradation très avancée de leur protection anti-corrosion. Une reprise totale de la peinture est à prévoir. Une analyse de la toxicité de la peinture en place sera à faire au préalable.

4.3 VOIE PORTÉE / ÉQUIPEMENTS

La chaussée présente des signes de vieillissement assez marqués (faïençage, désenrobage de granulat), la réfection de la couche de roulement est à prévoir sur ouvrage et sur les remblais d'accès. La signalisation horizontale qui a quasiment disparue sera de fait refaite.

Des travaux d'entretien sont également à prévoir :

- Nettoyage des fils d'eau
- Nettoyage des joints de chaussée et de trottoirs
- Resserrer les vis lâches de fixation des corniches. Compte tenu des désordres précédemment rencontrés sur celles-ci un contrôle général des fixations des corniches serait souhaitable.
- Compléter les fixations manquantes au niveau des capots sur les relevés des joints de chaussée.
- Reprendre le pontage entre le corps de trottoir et les bordures
- Reprise locale de la peinture des gardes corps en préservant la galvanisation et compléter les capuchons manquants sur les fixations.

5 CONCLUSION

➤ **État général de l'ouvrage :**

Cet ouvrage présente un bon état structurel mais nécessite des travaux d'entretien.

➤ **Proposition d'action :**

Actions d'entretien courant

- Taille des broussailles sur les talus des perrés et dégagement des descentes d'eau
- Comblir la cavité sous la banquette le long du chevêtre sur C0
- Retirer les jauges Sagnac hors service
- Nettoyage des fils d'eau
- Nettoyage des joints de chaussée et de trottoirs

Actions de réparation

- Réfection de la peinture de l'ensemble de la charpente métallique du tablier
- Réfection de la couche de roulement sur ouvrage et ses accès
- Injections des fissures ayant une ouverture supérieure à 0,3 mm sur les murs garde-grève des culées,
- Remplacer la dalle cassée de couverture d'un regard sur C0
- Nettoyer et remettre en état de fonctionnement les éléments de drainage (cunette des sommiers, chéneaux sous les joints de chaussée, évacuation de ces derniers, ...)
- Traitement de la corrosion des boulons de fixation des taquets anti-cheminement des appareils d'appui.
- Resserrer les vis lâches de fixation des corniches. Compte tenu des désordres précédemment rencontrés sur celles-ci un contrôle général des fixations des corniches serait souhaitable.
- Compléter les fixations manquantes au niveau des capots sur les relevés des joints de chaussée.
- Reprendre le pontage entre le corps de trottoir et les bordures
- Reprise locale de la peinture des gardes corps en préservant la galvanisation et compléter les capuchons manquants sur les fixations.

Actions de surveillance :

- surveillance normale de l'ouvrage selon l'ITSEOA

➤ **Synthèse IQOA**

ÉQUIPEMENTS		
<u>SUR OUVRAGE</u>	CEREMA	
Voie portée	2	
Trottoirs et bordures	2	
Dispositifs de retenue	2	
Corniches	1	
Dispositif d'évacuation des eaux	1	
Joints de chaussée et de trottoirs	2	
Autres équipements		
<u>SOUS OUVRAGE</u>		
Chaussée de la voie franchie	2	
Trottoirs et bordures	/	
Dispositifs de retenue	2	
Dispositif d'évacuation des eaux	/	
Classe des équipements	2	
TABLIER		
Étanchéité	1	
Dalle béton	1	
Poutres	1	
Pièces de pont		
Défauts d'aspect du tablier	1	
Protection anti-corrosion	2E	
Classe du tablier	2 E	
CULÉES		
Superstructure	2	
Perrés	2	
Murs et talus	2	
Défauts d'aspect des culées et des murs	1	
Appareils d'appui	2	
Classe des culées	2	
PILES		
Superstructure	1	
Appareils d'appui	2	
Classe des piles	2	
SYNTHÈSE POUR L'OUVRAGE		
ÉQUIPEMENTS	2	
TABLIER	2E	
CULÉES	2	
PILES	2	
CLASSE DE L'OUVRAGE	2 E	
Observations et suggestions		
NV = non visitable		

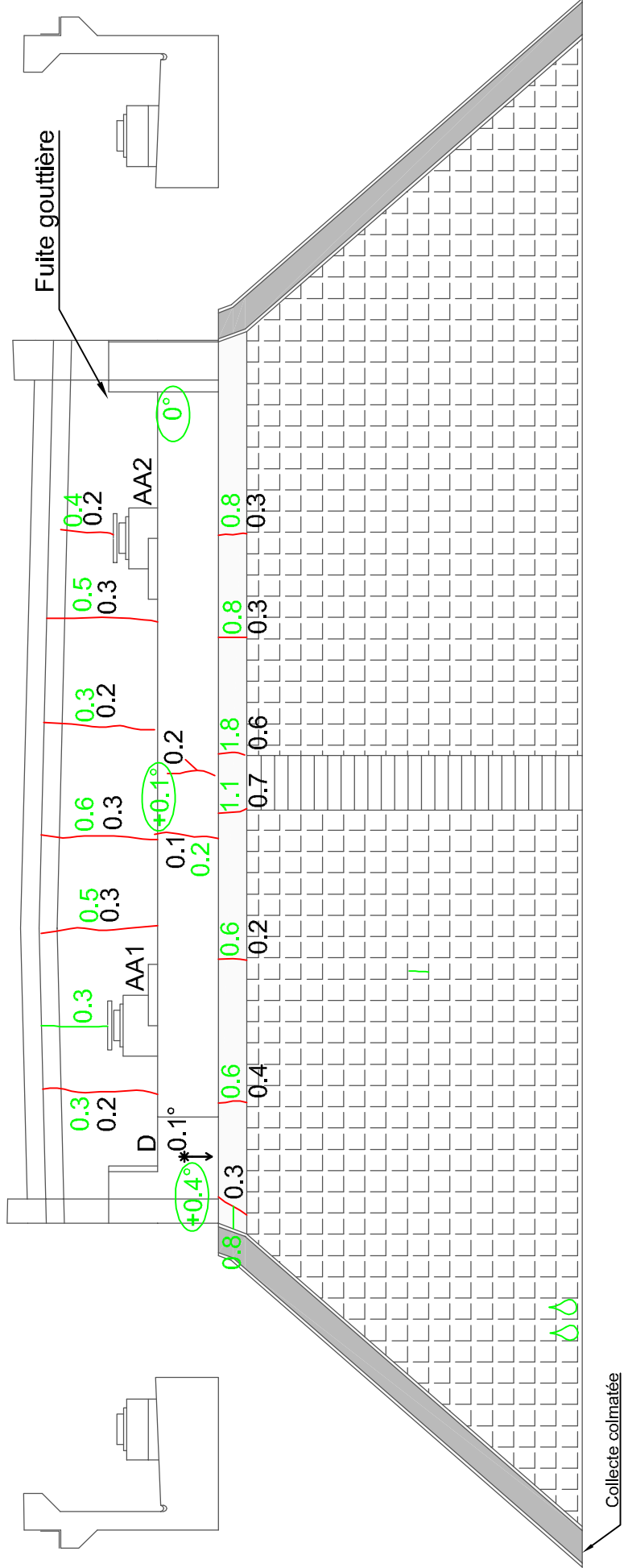


Cerema

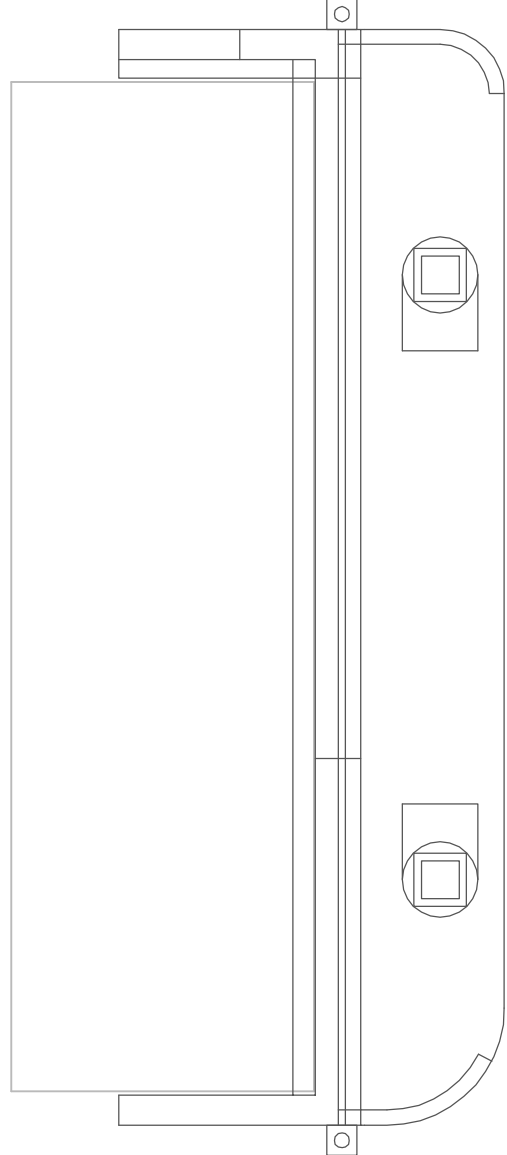
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

PS- RN 158

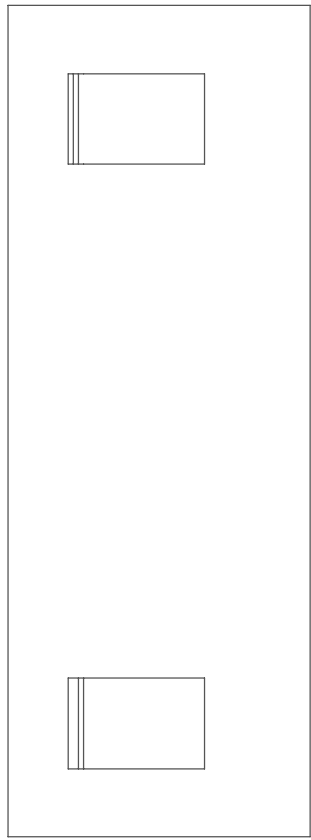
ELEVATION DE LA CULEE C0 (Ouest)



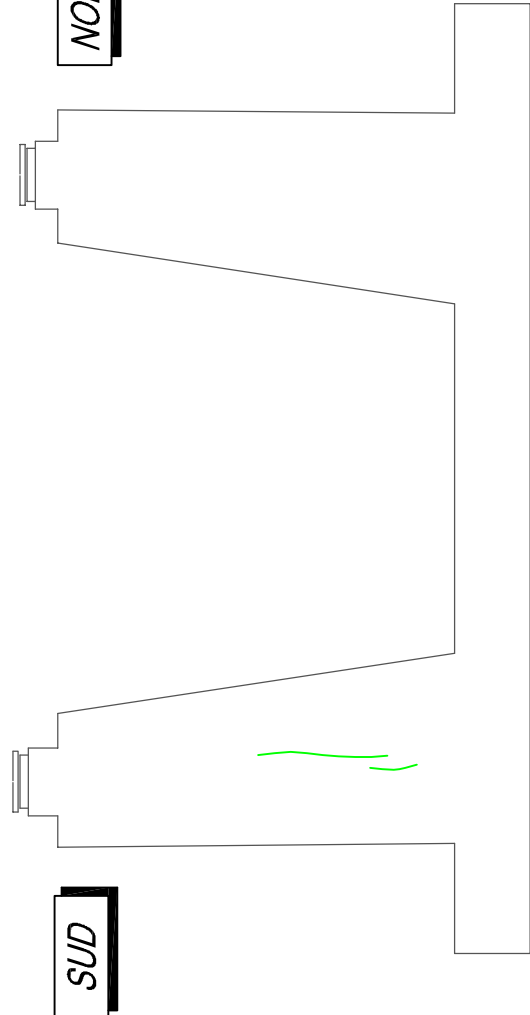
VUE EN PLAN DU CHEVETRE



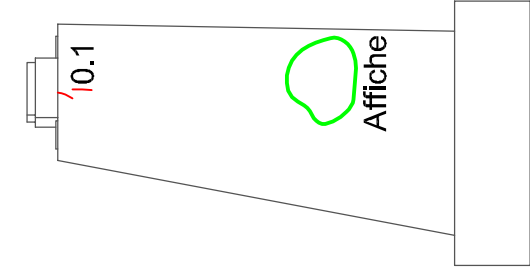
VUE EN PLAN DE LA SEMELLE



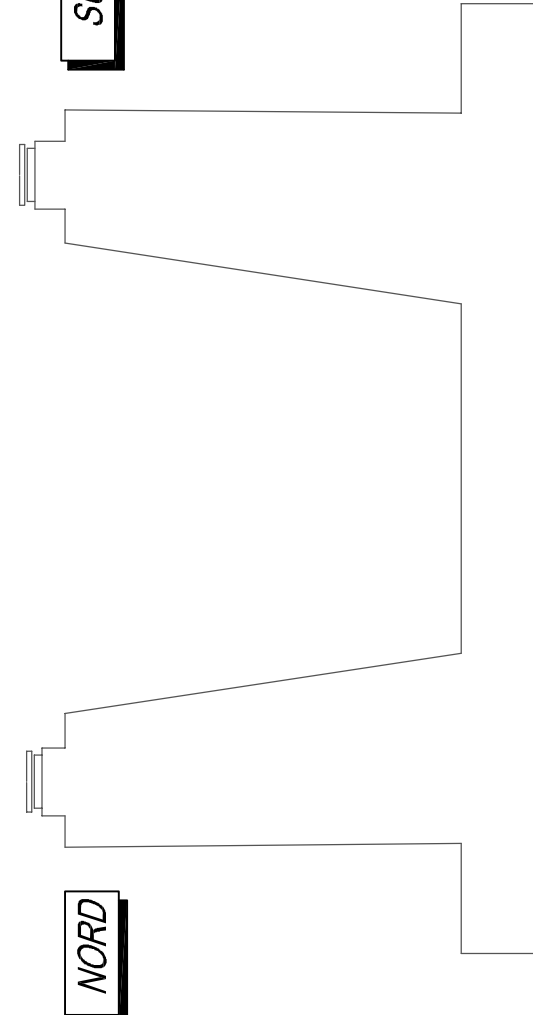
ELEVATION DANS L'AXE DE LA PILE



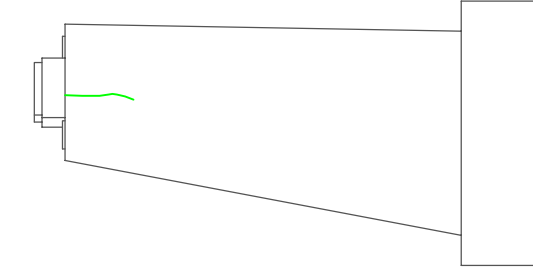
VUE D'ABOUT



ELEVATION DANS L'AXE DE LA PILE

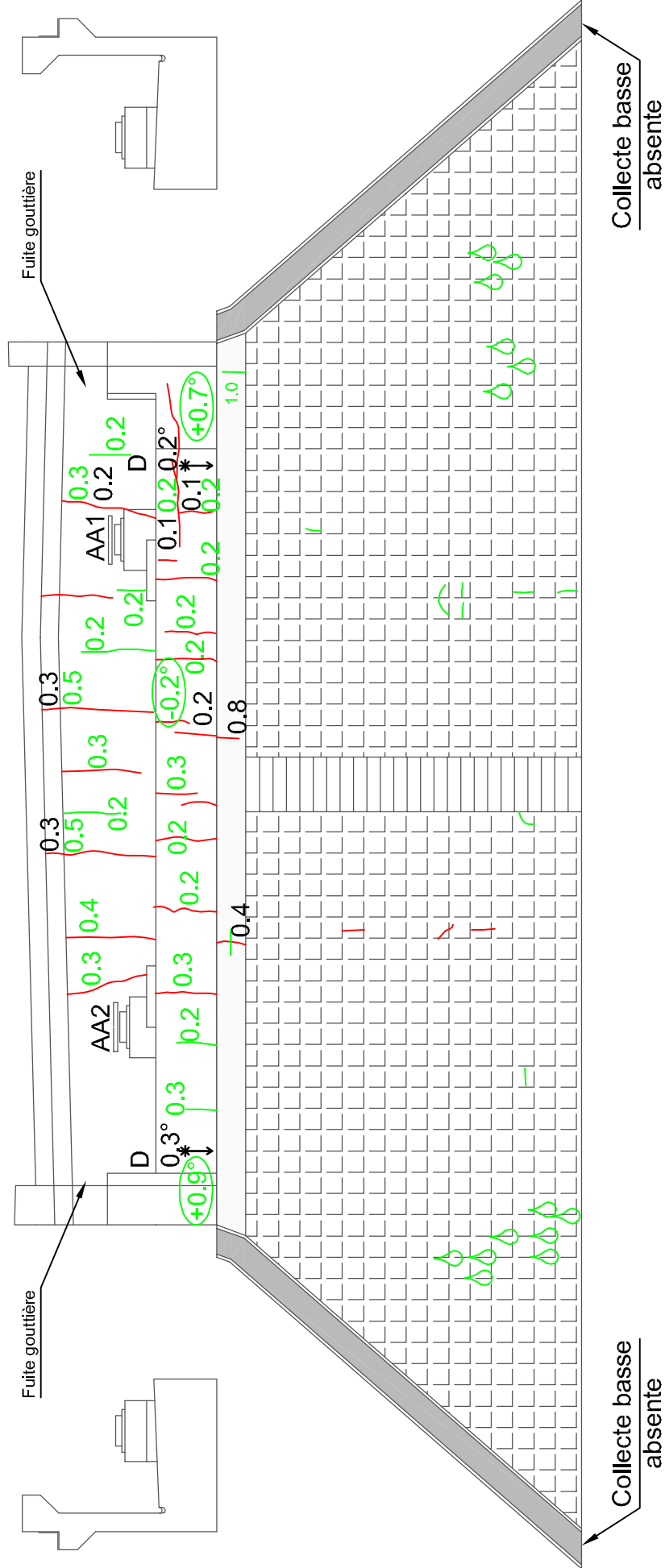


VUE D'ABOUT

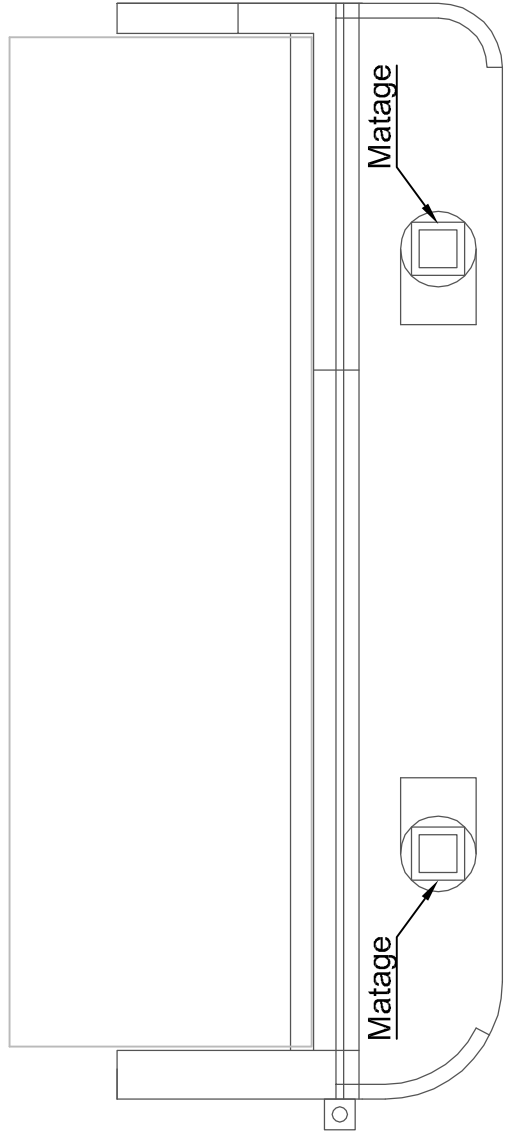


PS- RN 158

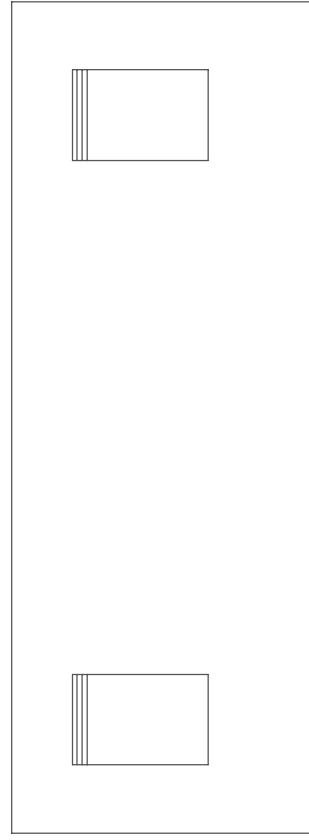
ELEVATION DE LA CULEE C2 (Est)



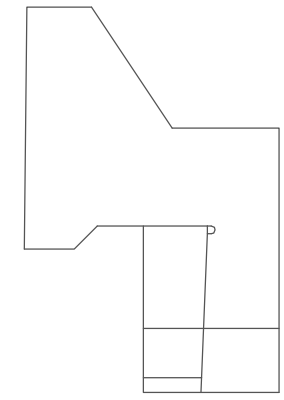
VUE EN PLAN DU CHEVETRE



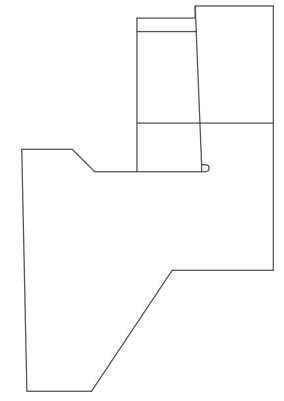
VUE EN PLAN DE LA SEMELLE



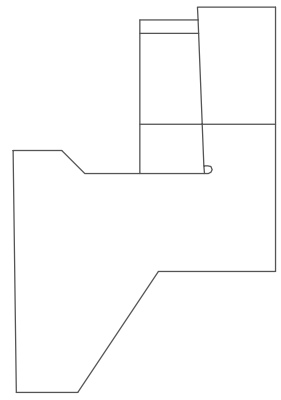
ELEVATION DU MUR 1



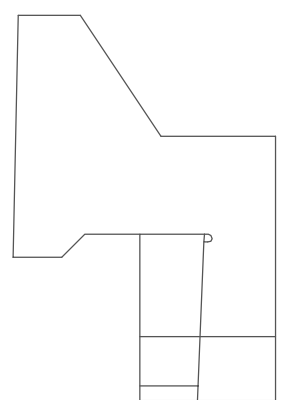
ELEVATION DU MUR 4



ELEVATION DU MUR 2



ELEVATION DU MUR 3



Legende antérieure IDP2024

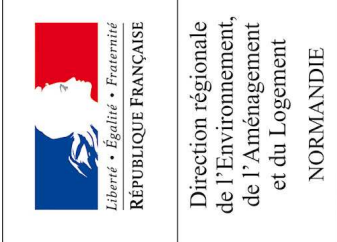
- Coulure verdâtre.Mousse
- Efflo active efflorescence inactive
- Epaufure
- Faïençage
- Fer apparent corrodé
- Humidité
- Nid de cailloux
- Fissure ≤ 0.3mm
- Ragréage
- Reprise de bétonnage
- Traces de rouille (piqûres corrosives)
- Zone non visitable

Legende IDP 2024

- Epaufure
- Efflorescence inactive
- Faïençage
- Fissure d'ouverture de X mm
- Fruit (+) ou déversement (-) de X°

maître d'ouvrage

Direction Régionale de l'environnement
de l'aménagement ret du logement
NORMANDIE



Report effectué par :
T. MAILLET

Echangeur d'ifs

PS sur RN 158

Vérifié par :
.OUEDRAOGO

Présenté par :
S. DEFAUX
Chef de groupe (GOA)

Report des constatations

des piles et des culées

bureau d'études



Direction Territoriale Normande-Centre
Département des Infrastructures de Transport Multimodales
10, chemin de la Poudrière -76121 LE GRAND
QUEVILLY
Tél : 02 35 88 81 00 Fax : 02 35 88 82 19

Date :
décembre 2024

Réf.

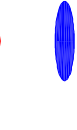
Legende antérieure IDP2024



Efflo active efflorescence inactive



Faïençage régulier



Humidité



Nid de cailloux

Nouvelle fissure ou prolongation



Reprise de bétonnage

Traces de rouille

(piqûres corrosives)



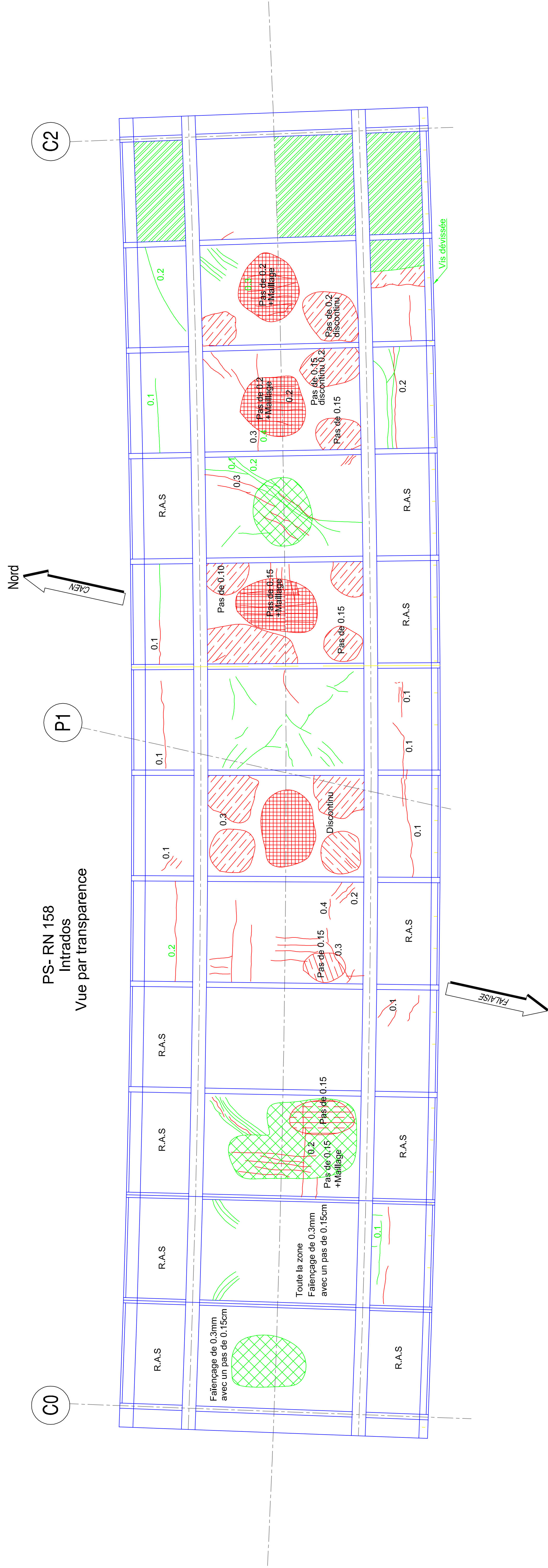
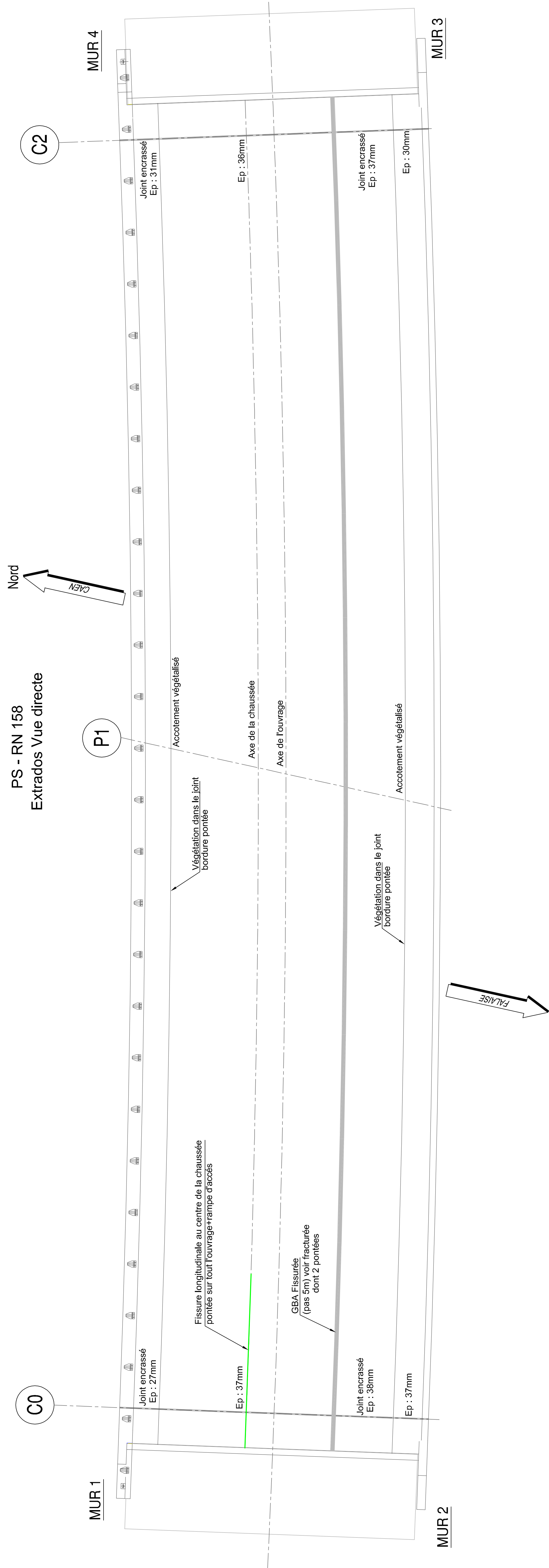
Legende IDP 2024



Efflorescence inactive

Fissure d'ouverture de X mm

Fruit (+) ou déversement (-) de X°



Direction Régionale de l'environnement
de l'aménagement et du logement
NORMANDIE

Report effectué par :
T. MAILLET

Echangeur d'ifs

PS sur RN 158

Vérfifié par :
 .OVEDRAOGO

Présenté par :
S. DEFAUX
Chef de groupe (GOA)

Report des constatations intrados et extrados

bureau d'études



Direction Territoriale Normandie-Centre
Département des Infrastructures de Transport Multimodales
10, chemin de la Poudrière - 76121 LE GRAND
QUEVILLY
Tél : 02 35 68 81 00 Fax : 02 35 68 82 19

Date : décembre 2024

Réf.