Viafrance Normandie Rouen
4, rue du Champ des Bruyères
BP 57
76802 SAINT-ETIENNE-DU-ROUVRAY CEDEX
Tel. : +33 2 32 91 70 70
Fax. : +33 2 35 66 36 43
Représenté par : Jean6Luc REMY

CCTP - Annexe 6.1

D.O.E.

Dossier des Ouvrages Exécutés

PONT DE NORMANDIE
-
VIADUC DU GRAND CANAL
-
Réfection des étanchéités et des couches de roulement

Maître d'Ouvrage	Maître d'Œuvre
CCI Le HAVRE Pont de Normandie Service exploitation 76085 Le Havre Cedex	**SNC LAVALIN** **677 Avenue de la République** **59800 LILLE**

SNC-LAVALIN S.A.S.
Agence de Lille
Capital de 25 000 000 €
677, avenue de la République - 59046 Lille Cedex
Tél. : +33 (0)3 20 55 53 28 - Fax : +33 (0)3 20 13 03 58
RCS LILLE 444 649 537

Dossier suivi par Pierre GENTY Daté du 6/09/2012

SOMMAIRE

1. Fiches de procédures

2. Fiches techniques

3. Rapport de conformité répandeuse

4. Fiches de non-conformité et d'actions correctives

FICHES DE PROCEDURES

1-Signalisation
2-Démolition de revètement
3-nettoyage du métal du tablier
4-Réalisation des relevés et de membrane d'étanchéité
5-Réalisation des drains longitudinaux
6- Réalisation du bétonplast
7- Réalisation des joints transversaux pont de Nie
8-Réalisation des joints transversaux Gd canal
13-Rabotagede la couche de roulement viaduc d'accés sud au Gd canal
14-Pose des viroles d'avaloir , préparation du support viaduc d'accés Gd canal, enrobés
15-Rabotage viaduc d'accés nord Gd canal
16-Préparation support et enrobés viaduc d'accés nord Gd-canal
17-Rabotage des couches de chaussée sur les zones en remblais
18- Réalisation d'une GB 0/14 classe 4
19-Réalisation d'un BBSG 0/10 classe 3
20- Réalisation d'un BBMA 0/10 cl3
21- Réalisation d'asphalte de trottoir Pont de Nie

Annexes

FICHES DE PROCEDURES

Fiche n°1 Balisage et signalisation verticale et horizontal
Fiche n°2 Pont –Pont de Normandie et Viaduc du grand Canal
Démolition et Evacuation des matériaux de chaussée
Fiche N°3 Pont – Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Nettoyage du métal du tablier et de relevés
Fiche N°4 Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation des relevés et de membrane d'étanchéité
Fiche N°5 Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation des drains longitudinaux
Fiche N°6 Pont -. Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation du bétonplast
Fiche N°7 Pont de Normandie
Réalisations Joints transversaux
Fiche N°8 Viaduc du Grand Canal
Réalisation Joints transversaux
Fiche N°9 OA4 Démolition des couches de roulement et de l'étanchéité
Fiche N°10 OA4 Réalisation des relevés d'étanchéité
Joint bordures
Fiche N°11 OA3 Démolition et Evacuation des matériaux de chaussée
Fiche N°12 OA4 Etanchéité par feuille
Fiche N°13 –Viaduc d'accès sud du viaduc Grand Canal
Démontage de la couche de roulement
Fiche N°14 – Viaduc d'accès Sud du Viaduc du Grand Canal
Pose des viroles d'avoirs et préparation support et couche de roulement
Fiche N°15 – Viaduc d'accès nord du viaduc du Grand Canal
Rabotage
Fiche N°16 – Viaduc d'accès nord Viaduc du Grand Canal
Préparation support et couche de roulement
Fiche N°17 Rabotage et Evacuation des matériaux de chaussée sur la zone en remblais
Fiche N°18 Réalisation d'une GB.0/14.cl.4
Fiche N°19 Réalisation du BBSG.0/10.cl
Fiche N°20 Réalisation du BBMA.0/10.cl3
Fiche N° 21 – Pont de Normandie
Réalisation asphaltes trottoirs
Annexes

Fiche N°1

Balisage et signalisation verticale et horizontale

1. La procédure d'exécution

La réalisation est prévue en 6 phases telles que décrites dans notre plan de phasage

Voir PAQ Entreprise AXIMUM (Voir plan)

2. Les moyens en Matériel

Voir PAQ Entreprise AXIMUM

3. Les moyens en personnel

Voir PAQ Entreprise AXIMUM

4. Les points d'alerte et d'arrêt

L'exécution de cette tâche est soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de son autorisation de mise en œuvre.

5. Les contrôles

Les conducteurs de travaux ont en charge de veiller à la bonne mise en place et au maintien du balisage et de la signalisation.

PHASAGE TRAVAUX

Phases	Zone Travaux
0	Allongement de ITPC1
1a	BBM au niveau de ITPC1 aval
1b	BBM au niveau de ITPC1 amont
2	Aire de péages
3	Travaux sens CAEN-CALAIS de ITPC1 à Peages. basculement sur voie aval
4	Travaux sens CAEN-CALAIS de Peages à ITPC5 basculement sur voie aval de peages à ITPC5
5	basculement sur voie aval de ITPC3 à ITPC5
6	Travaux sens CALAIS-CAEN de ITPC5 à Péages basculement sur voie amont de ITPC5 à ITPC3
7	Travaux de nuit au niveau de ITPC3 basculement nuit de ITPC5 à peages
8	Travaux sens CALAIS-CAEN de peages à ITPC1 basculement sur voie amont

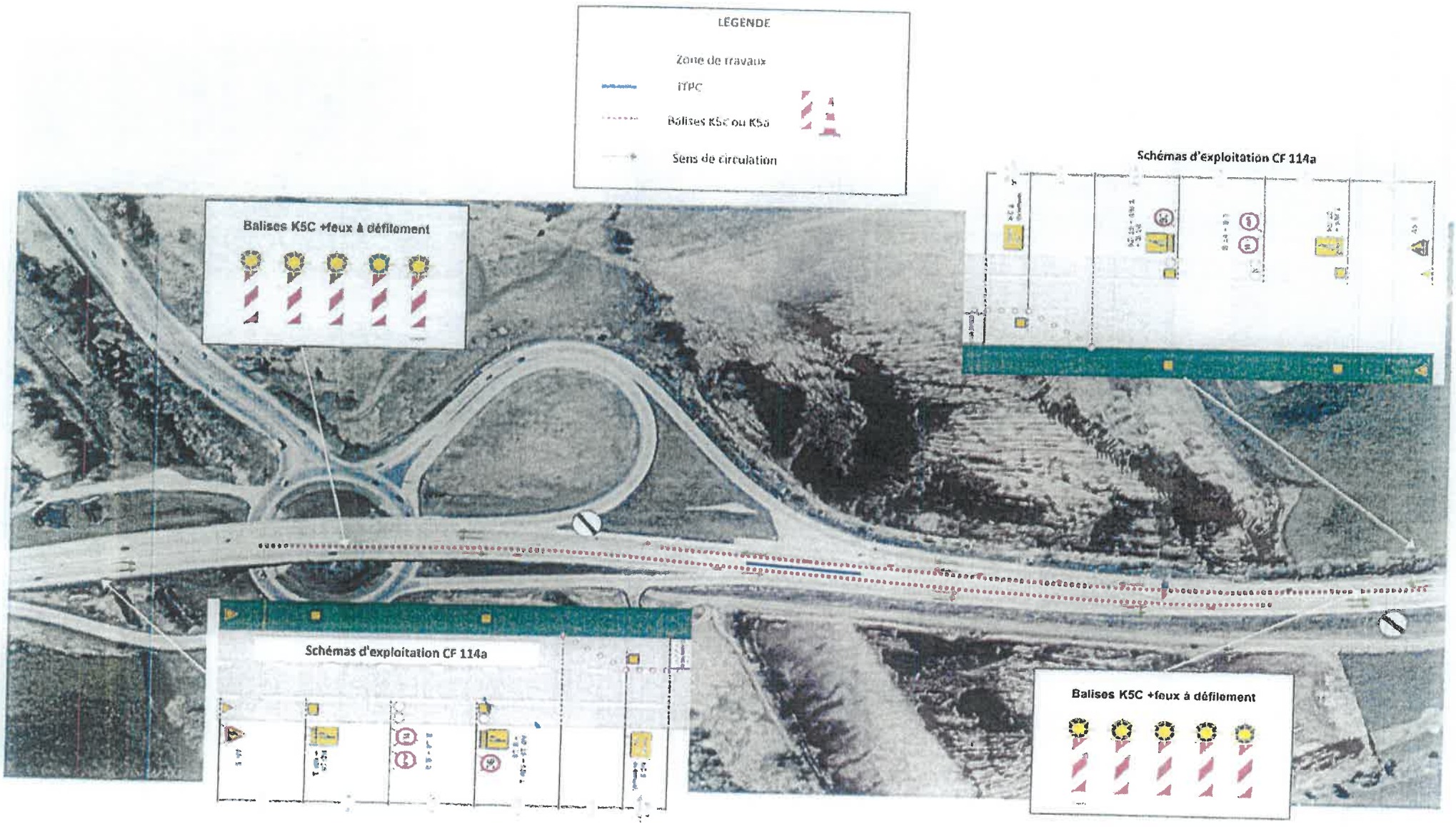
AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PHASE 0

ALLONGEMENT DE L'ITPC N°1



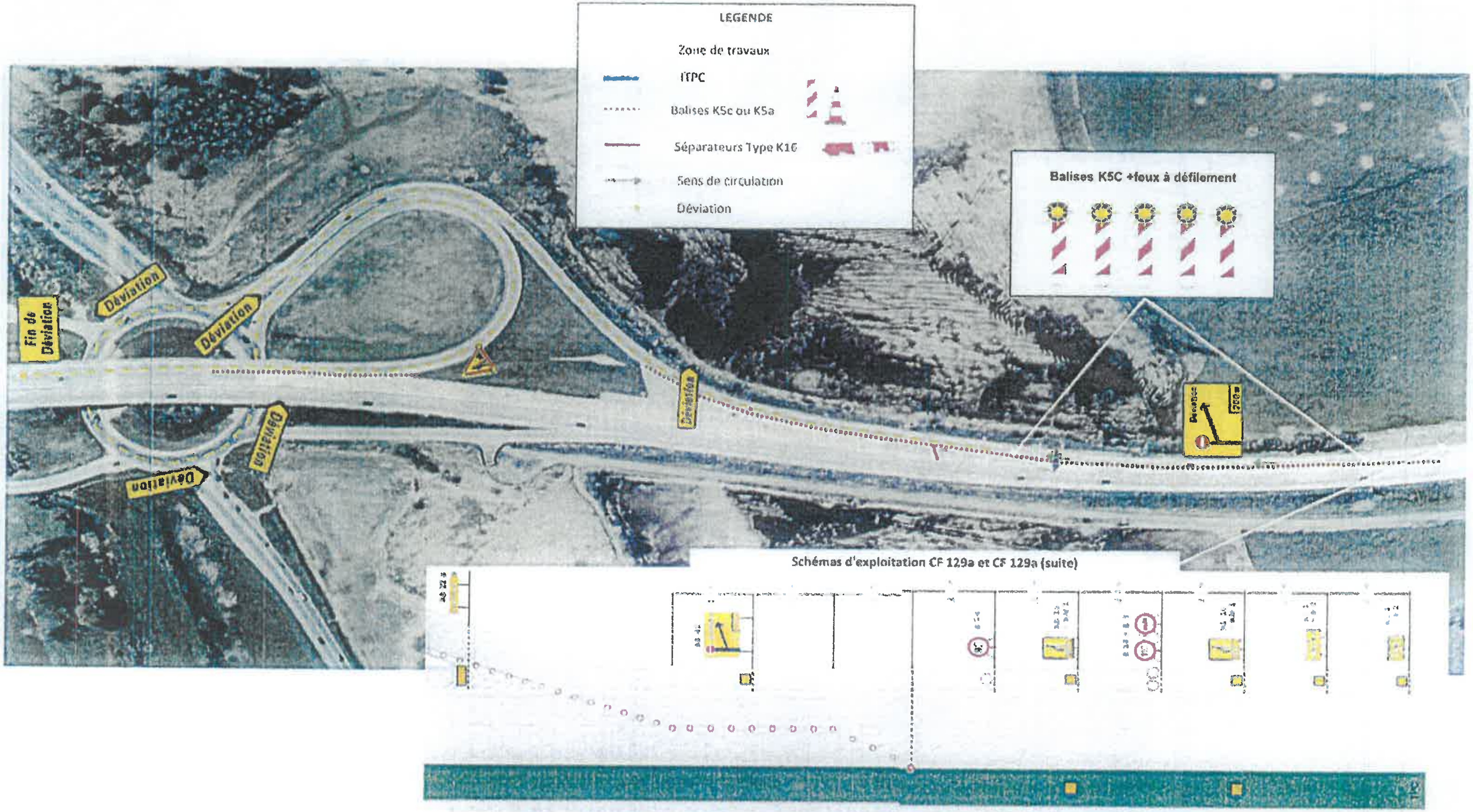
AXIMUM

VIAFRANCE NORMANDIE

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

PHASE 1a

TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN



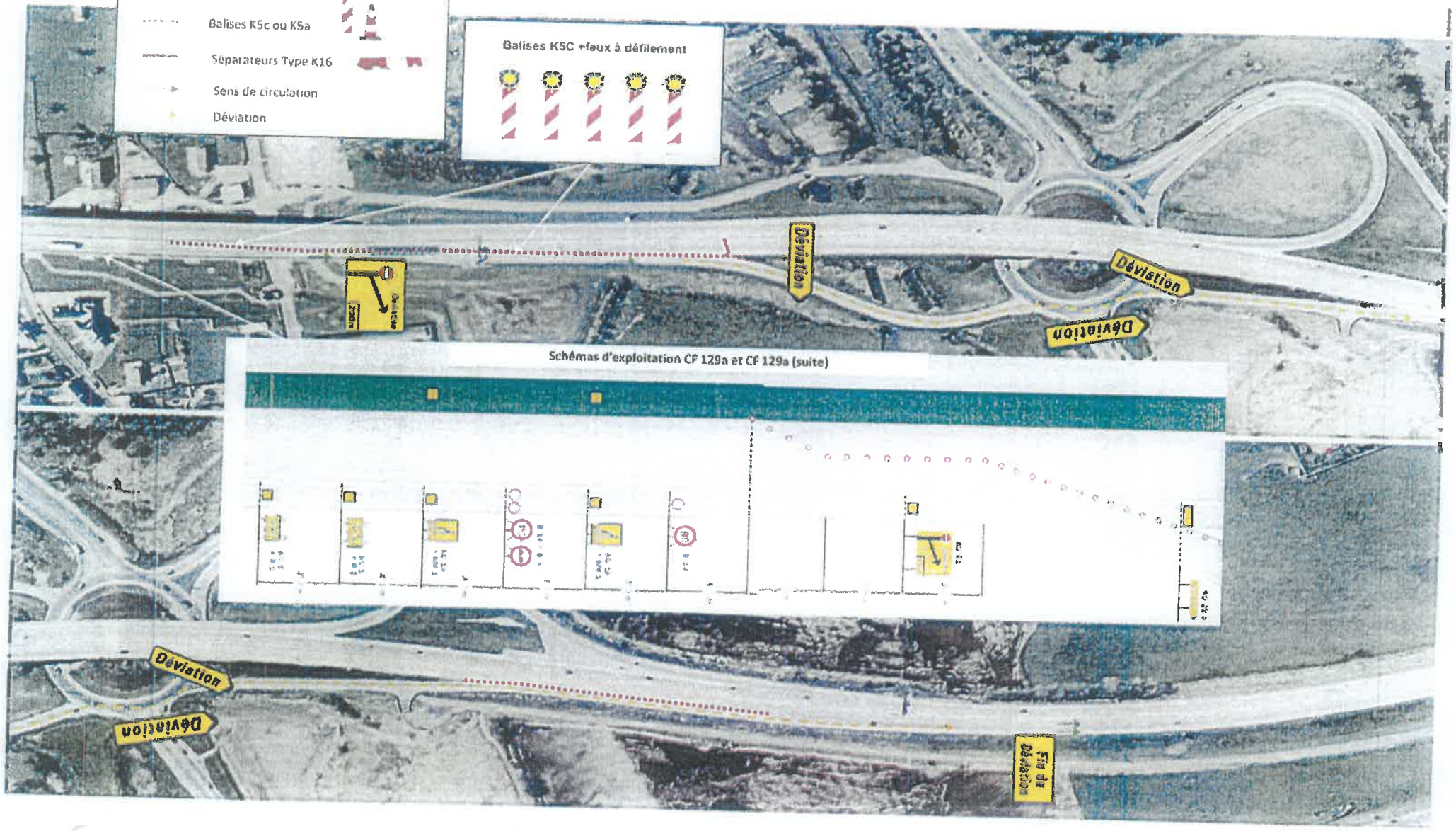
AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

PHASE 1b

TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS

VIAFRANCE NORMANDIE



AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PONT ET ECHANGEUR SUD
TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS

PHASE 3

DEBUT DE BASCULEMENT



AXIMUM

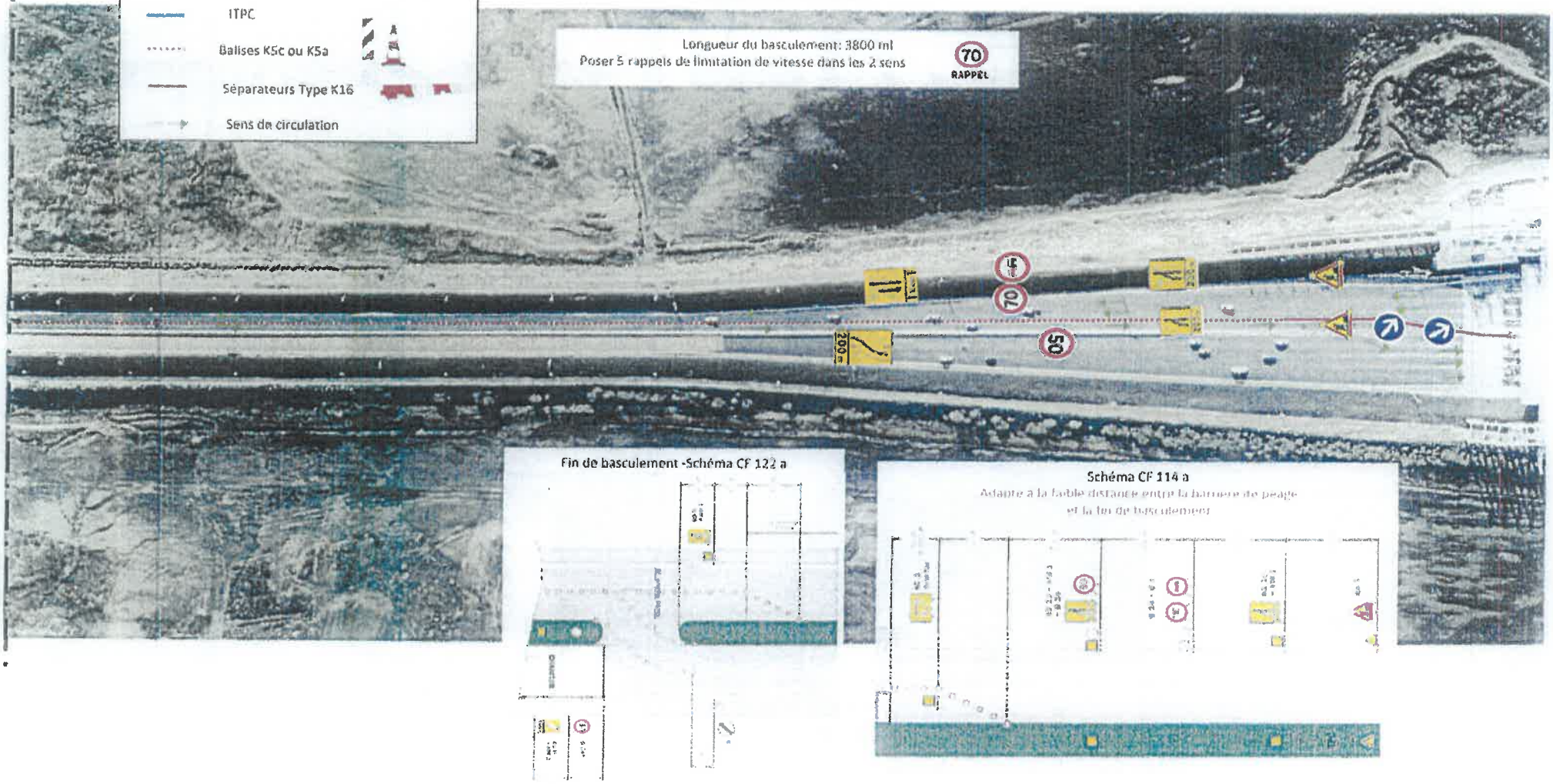
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PONT ET ECHANGEUR SUD
TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS

PHASE 3

FIN DE BASCULEMENT



AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

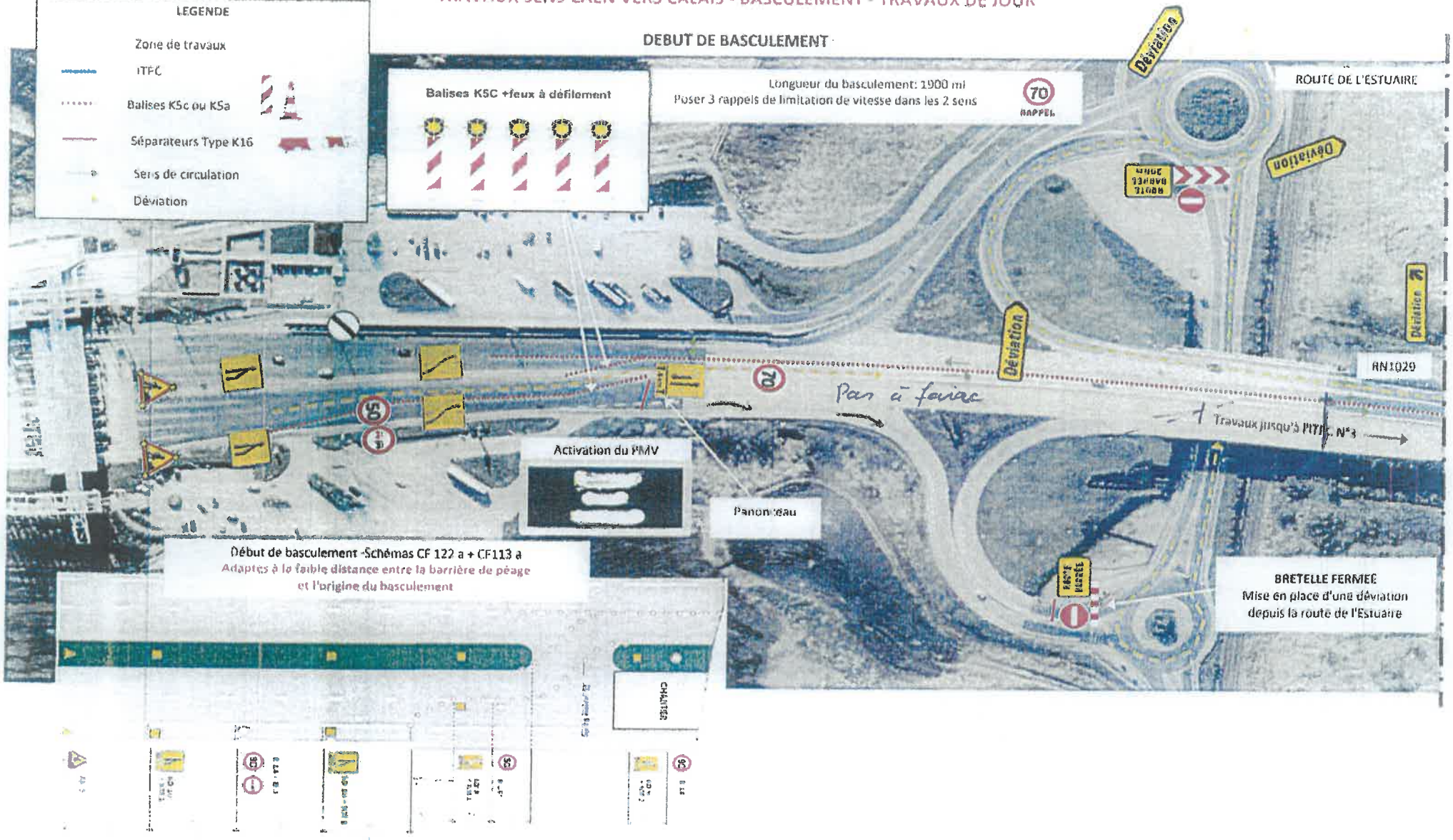
PHASE 4

à modifier.

VIAFRANCE NORMANDIE

TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS - BASCULEMENT - TRAVAUX DE JOUR

DEBUT DE BASCULEMENT



AXIMUM

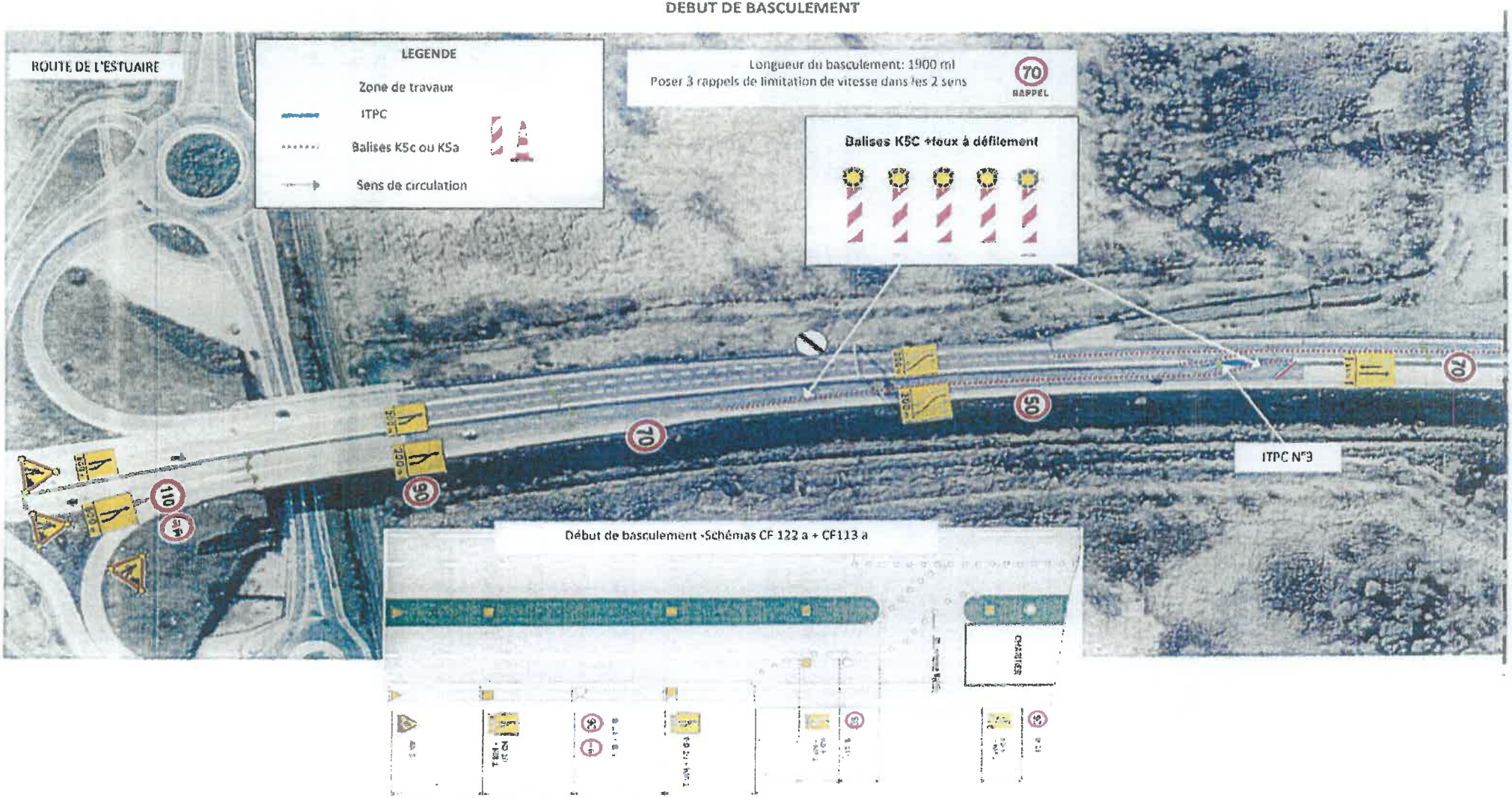
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PEAGE ET ECHANGEUR ROUTE INDUSTRIELLE
TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS

PHASE 5

DEBUT DE BASCULEMENT



AXIMUM

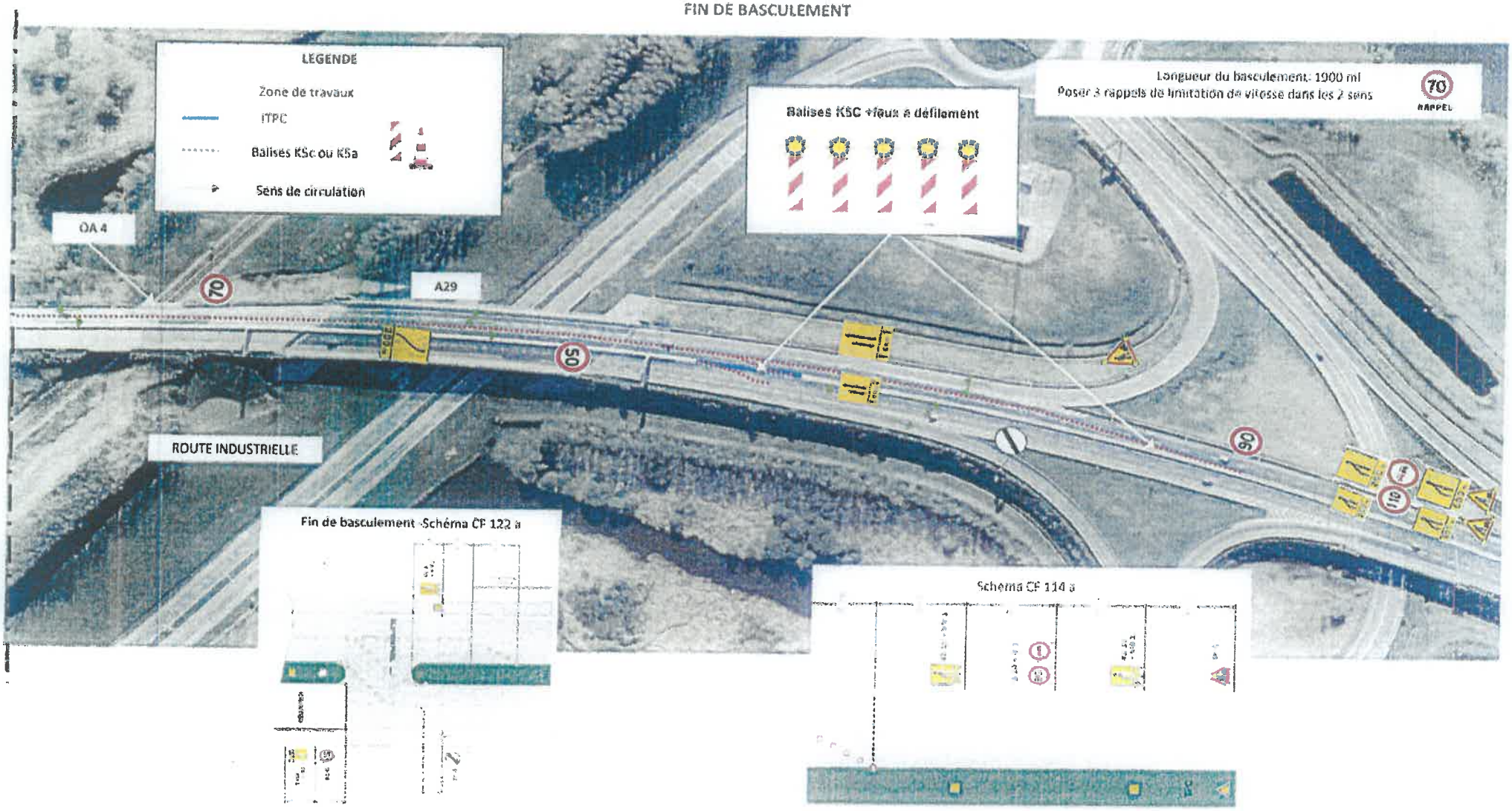
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PEAGE ET ECHANGEUR ROUTE INDUSTRIELLE
TRAVAUX SENS CAEN VERS CALAIS

PHASES 4 et 5

FIN DE BASCULEMENT



AXIMUM

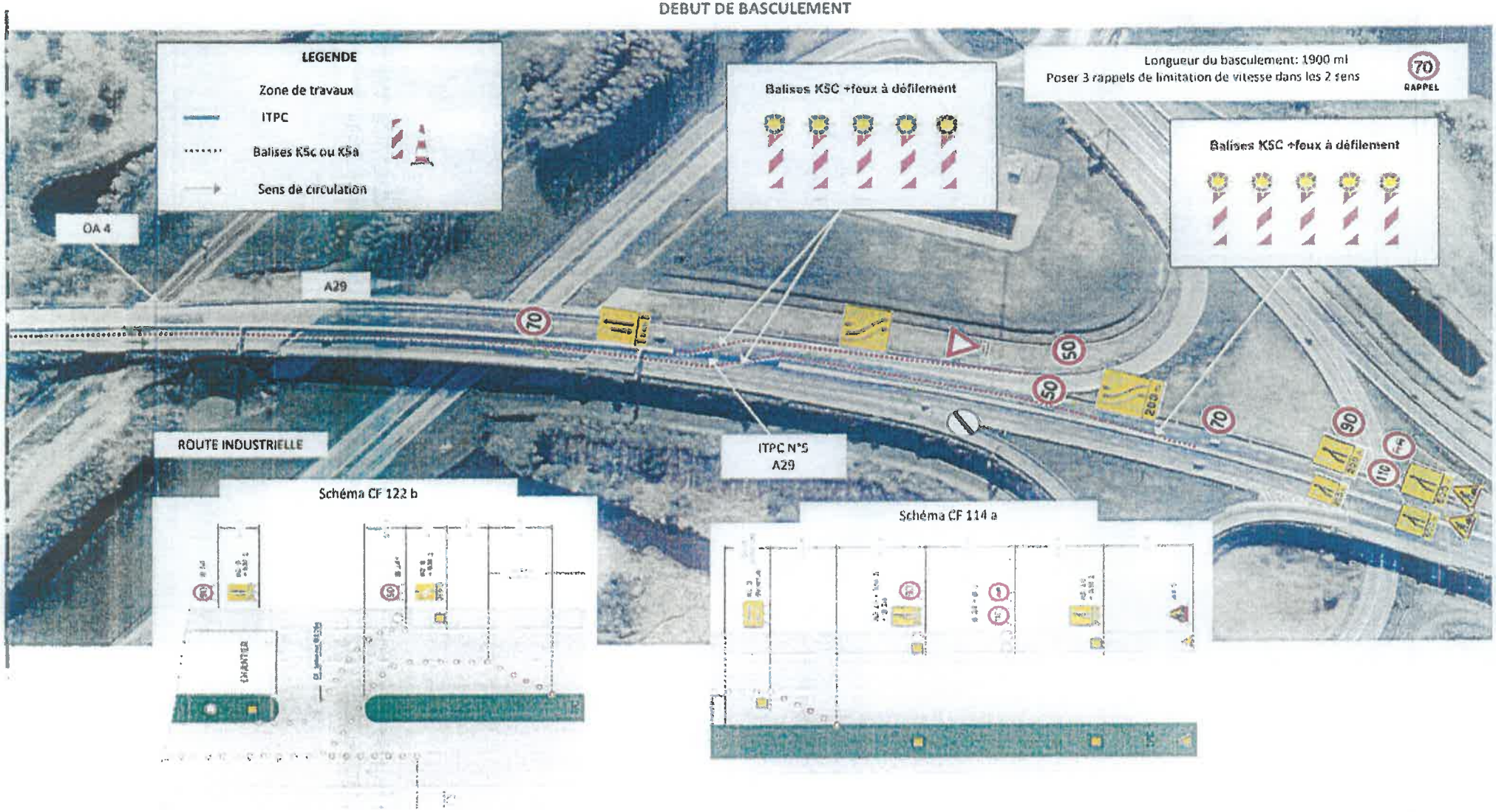
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PEAGE ET ECHANGEUR ROUTE INDUSTRIELLE
TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN

PHASE 6

DEBUT DE BASCULEMENT



AXIMUM

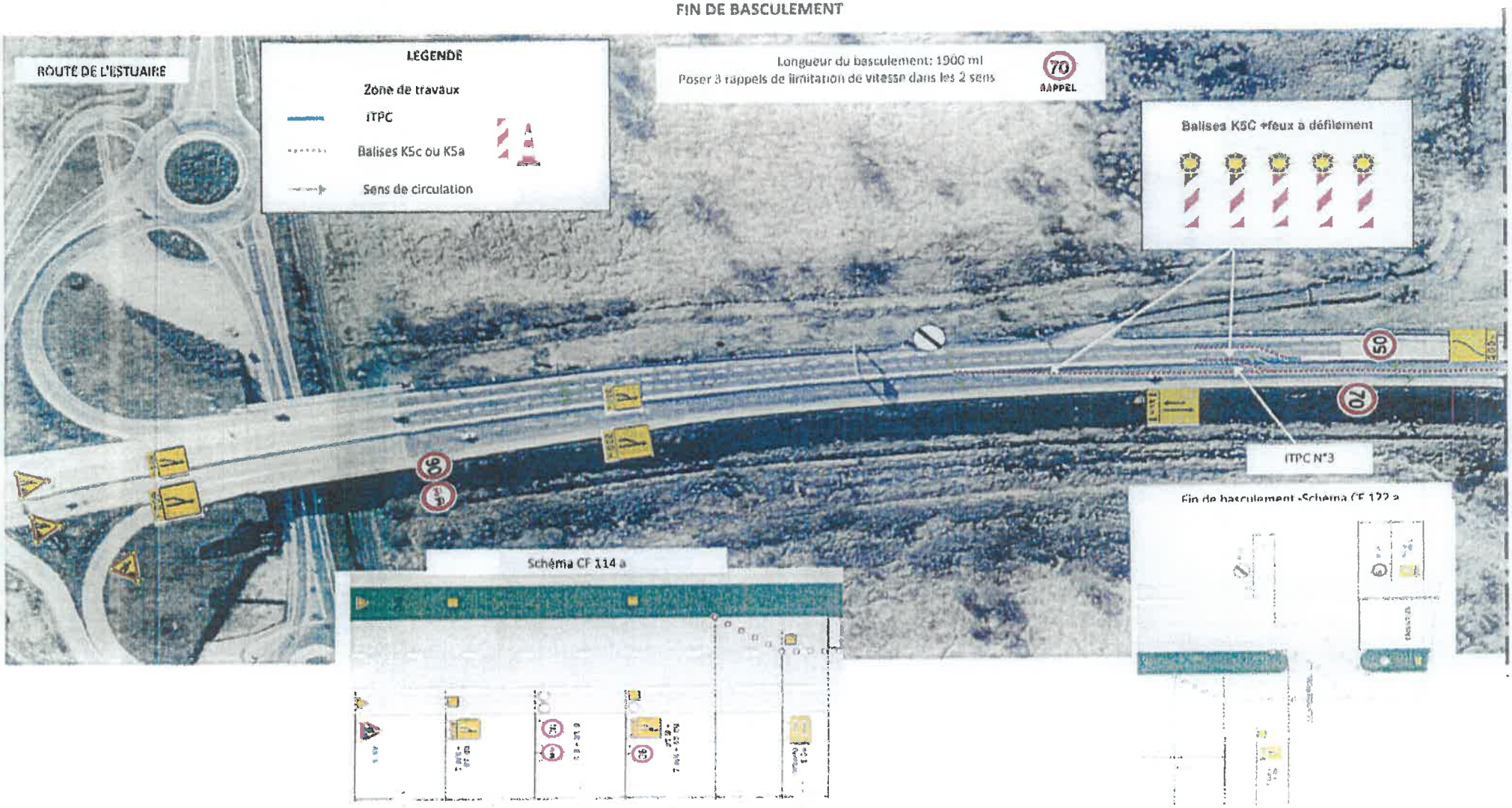
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PEAGE ET ECHANGEUR ROUTE INDUSTRIELLE
TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN

PHASE 6

FIN DE BASCULEMENT



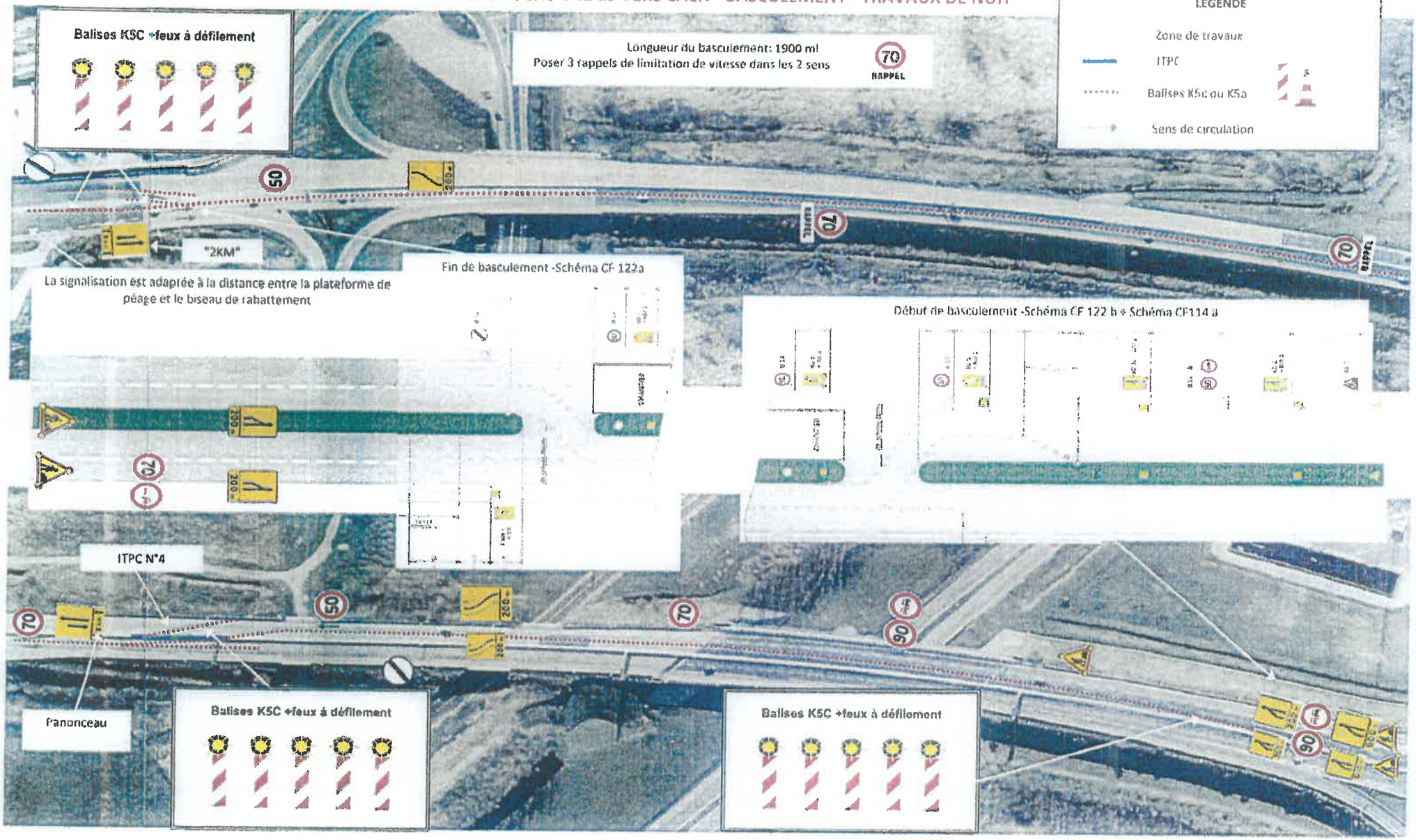
AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PHASES 7

TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN - BASCULEMENT - TRAVAUX DE NUIT



AXIMUM

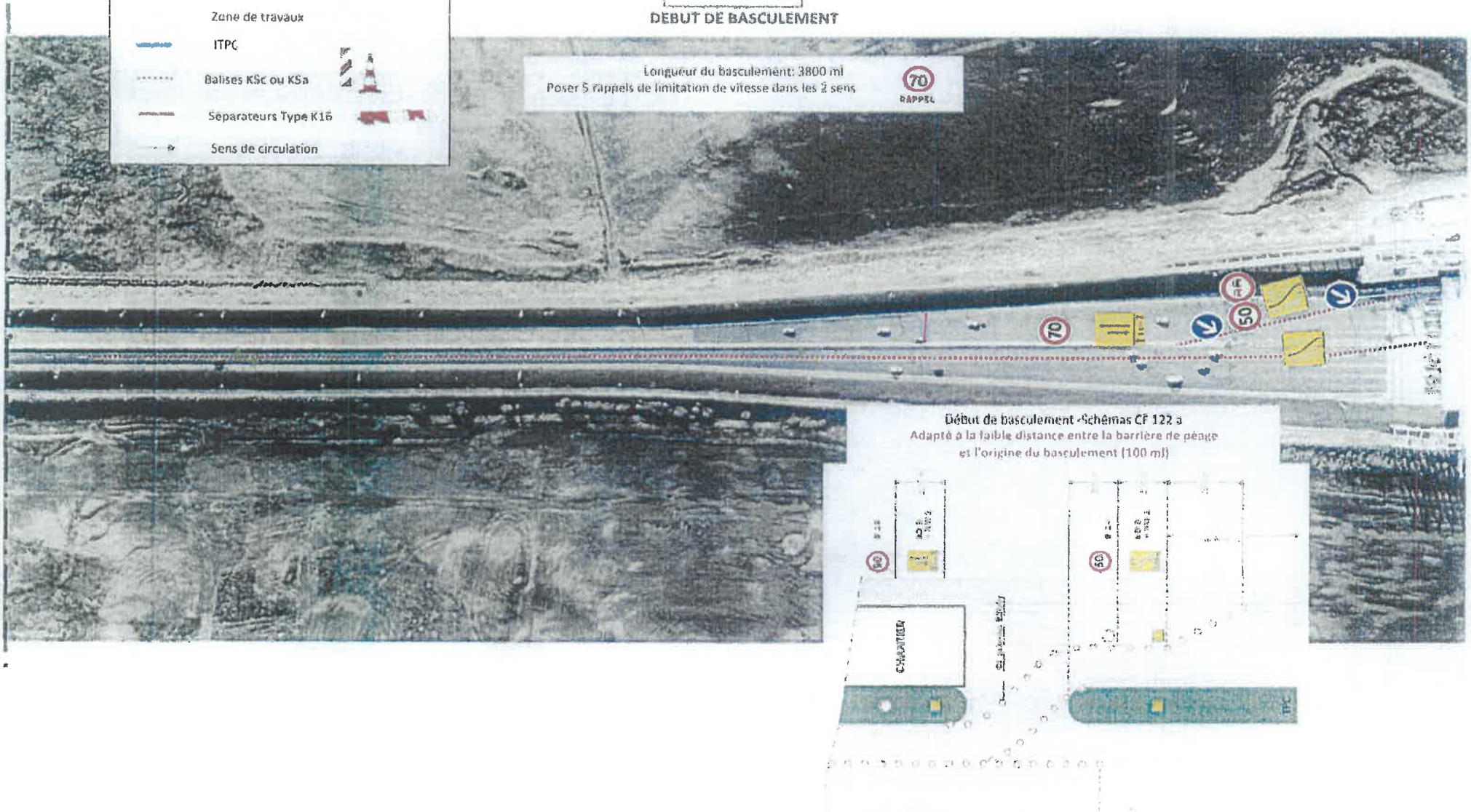
PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL - RN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PONT ET ECHANGEUR SUD
TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN

PHASE 3

DEBUT DE BASCULEMENT



AXIMUM

PONT DE NORMANDIE ET VIADUC DU GRAND CANAL AN1029
REFECTION DES COUCHES D'ETANCHEITE ET DE ROULEMENT

VIAFRANCE NORMANDIE

PRINCIPE D'EXPLOITATION - SECTION COURANTE ENTRE PONT ET ECHANGEUR SUD
TRAVAUX SENS CALAIS VERS CAEN

PHASE 8

FIN DE BASCULEMENT



Fiche N°2
Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Démolition et Evacuation des matériaux de chaussée
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Partie courante

1. La procédure d'exécution

Le démontage de l'étanchéité roulement concerne la partie dalle métallique + la zone de transition de part et d'autre de la dalle, sur béton à la limite du procédé Etanplast.
Il conviendra avant toute intervention préalable de procédé à un rabotage à la limite des deux enrobés sur environ 4 cm de hauteur. Le démontage des zones de transition se fera manuellement (sur épaisseur d'enrobé et présence de feuille d'étanchéité)

- Enlèvement des capteurs MORS
- Rabotage de façon à laisser **au minimum 2cm** de matériaux sur l'ouvrage, pour ne pas attaquer le métal de la dalle et sauvegarder les cordons de soudure. (Notamment sur le pont du grand canal dont la configuration en corde d'arc est plus marquée). Un essai préalable sera réalisé pour fixer le réglage de la machine, une personne sera dédiée au suivi de celle-ci.
- enlèvement du reste du complexe adhérant à l'aide d'une pelle mécanique et d'un godet de curage, une attention particulière devra être portée aux cordons de soudures.
- Balayage et aspiration
- évacuation sur un site dédié

Points particuliers :

- **Afin de faciliter cette tache, les travaux seront à réaliser préférentiellement de nuit voir le matin afin d'avoir les températures les plus fraiches possible pour que le liant soit cassant.**
- l'enlèvement des résidus d'adhérence d'étanchéité éventuels seront enlevés par grattage manuel .Ils seront évacués en décharge.

2. Les moyens en Matériel

Raboteuses
Semi-remorques
Pelle sur pneus et **godet de curage équipé d'une lame de renfort de 1,5m de largeur environ.**
Matériel de sablage (compresseur + lance).
Balayeuse aspiratrice

3. Les moyens en personnel

1 Chef de chantier
3 Manœuvres
2 Chauffeurs de raboteuse
3 Chauffeurs de pelle
1 Chauffeurs de balayeuse aspiratrice

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Respect de l'épaisseur de rabotage. Après la planche d'essai.
- Sauvegarde de la tôle et des cordons de soudures.
- Contrôle en continu du rabotage.

5. Les contrôles

- Vérification de l'épaisseur de rabotage.
- Contrôle visuel des matériaux rabotés

Fiche N°3
Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Nettoyage du métal du tablier et des relevés
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Partie courante

1. La procédure d'exécution

Après décapage mécanique, un point d'arrêt sera nécessaire afin de voir d'une part l'aspect de la tôle et d'autre part voir s'il sera nécessaire de faire un hydro décapage au préalable du grenaillage

Avant grenaillage du tablier on effectuera le sablage des relevés de bordure de trottoir et des barrières Gierval en englobant 20cm de la dalle métallique.
Après soufflage des résidus sableux, dans un délai minimum avant apparition de la fleur de rouille, ces relevés sont recouverts d'un primaire d'accrochage type Siplast Primer ou Elastocol 500.
Dans le cas éventuel ou de la fleur de rouille apparaitrait ont réalisera un deuxième sablage.

Grenaillage

La tôle du tablier est grenaillée, sa mise hors d'eau doit impérativement être faite, **le plus rapidement possible après le grenaillage**, par application au pistolet ou au rouleau d'un vernis bitumineux, de type Siplast Primer ou Elastocol 500, à raison de 150 g/m² minimum selon l'état de surface de la tôle.

Points particuliers :

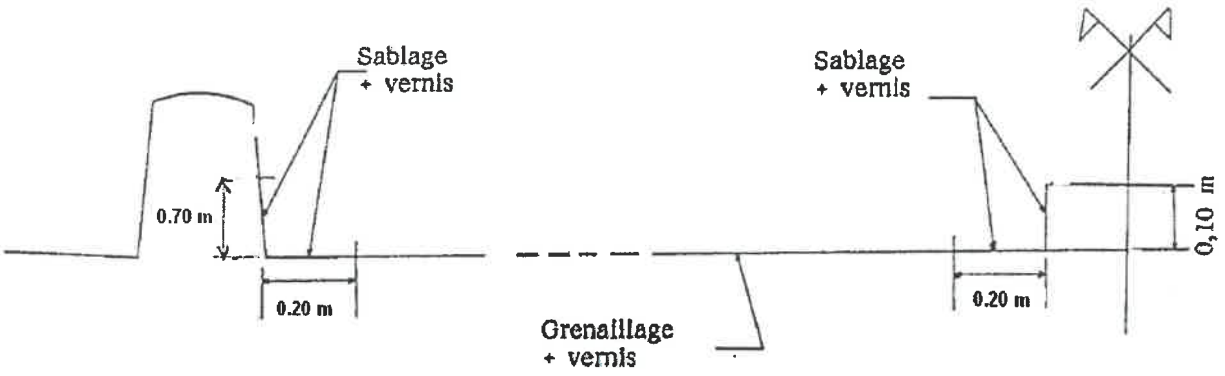
Deux ouvriers munis d'un paravent en aluminium avec une fenêtre de 7 cm de hauteur protégeront le dessus des relevés d'étanchéité en suivant l'avancement du sablage et du grenaillage .En effet, le dessus des relevés sont recouverts d'une résine et participe à l'étanchéité de l'ouvrage.

Le sablage et le grenaillage ainsi que l'hydro décapage éventuel devront obligatoirement commencer au point haut du pont

Le degré hygrométrique de l'atmosphère ambiante ne doit pas dépasser 75 %. La température du tablier doit se situer à plus de 3°C au dessus du point de rosée, pour éviter tout risque de condensation sur les surfaces en traitement et toute oxydation de l'acier mis à vif.
La préparation de la tôle d'acier devra nous amener à une propreté au degré Sa 2.5 (ISO 8501.1) et une rugosité d'échelle Moyen Grit de la norme NF EN ISO 8503 (IC : T 35.503).

La configuration de la machine ne permet pas de s'approcher à moins de 5 cm des bordures, dont le nettoyage aura été réalisé au préalable par le sablage..
Voir la limite le long de la glissière de sécurité centrale pour la surface de sablage jusqu'à la limite du grenaillage mécanisé

Schéma de principe :



2. Les moyens en Matériel

Grenailleuse grande largeur
Balayeuse aspiratrice
Matériel de sablage
Station météo

3. Les moyens en personnel

1 Chef de chantier
5 Manœuvres
1 Equipe de grenaillage
2 Equipes de sablage
1 Chauffeur de balayeuse aspiratrice

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :
Assurer la pérennité de la propreté après mis en œuvre du vernis. La circulation des engins doit être réduite au minimum. Eviter tout stationnement de véhicule. Toute fuite ou salissure doit être immédiatement évacuée.
Prévoir un fut de primaire en permanence sur le chantier pour réparer toute éraflure avant apparition de la rouille. Si l'intervention est trop tardive (apparition de rouille) prévoir un nouveau sablage.

Point d'arrêt :

- Réception du degré Sa 2.5
- Respect du degré d'hygrométrie et du point de rosée.
- Respect du dosage du vernis

5. Les contrôles

- Réception du degré Sa 2.5
- Contrôle de la température et de l'hygrométrie

Fiche N°4
Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation des relevés et de la membrane d'étanchéité
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Partie courante

1. La procédure d'exécution

a. Les relevés d'étanchéité

Les relevés d'étanchéité seront réalisés en premier, avec une répandeuse thermofluide haute pression, équipée d'une rampe préchauffée et calorifugée, ainsi que d'un jet latéral à 45° et de deux jets horizontaux. Le liant répandu est le Polybitume PA (liant très fortement modifié) comme décrit dans l'avis technique FA ET 05-03.
La membrane est dosée à 3 kg/m², à une température de répandage d'environ 200°C.
Le recouvrement horizontal avec la membrane sera d'environ 20cm.

b. La membrane d'étanchéité

Les extrémités de la dalle métallique (raccordement avec le béton) auront été préalablement préparées selon la procédure N°7

La membrane est réalisée à l'aide d'une répandeuse thermofluide haute pression équipée d'une rampe préchauffée et calorifugée. Le liant Polybitume PA fabriqué à LRBS (Notre Dame de Gravenchon) est répandu à raison de 3kg/m² à une température d'environ 200°C. On viendra au ras de la bordure.
Une planche d'essai à proximité immédiate du chantier sera réalisée juste avant chaque application, afin de vérifier le bon fonctionnement et le bon dosage.
Lorsque la température de la membrane sera aux alentours de 40°C, elle recevra sur toute sa surface, sa protection en ardoisine à raison de 2.5 à 3.kg/m². Pour facilité le collage de l'ardoisine sur la membrane, un léger compactage au pneu ou cylindre est assuré juste derrière le gravillonneur. L'excédent d'ardoisine sera balayé, aspiré à l'aide d'une balayeuse aspiratrice.

En cas d'une éventuelle obstruction partiel ou totale d'un jet sur de faible longueur, la réparation pourra être effectuée manuellement à l'arrosoir avec du polybityume PA

2. Les moyens en Matériel

- 1 Répandeuse thermofluide haute pression
- 1 Balayeuse aspiratrice
- 1 Gravillonneur porté
- 1 Compacteur pneu ou cylindre

3. Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- 4 Conducteurs d'engins
- 2 Manœuvres

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Protection des gardes corps

Point d'arrêt :

- L'ardoisine ne peut pas être stockée en extérieur et doit obligatoirement être stockée à l'abri des intempéries.
- Température du liant au minimum à 180°C
- Planche d'essai de vérification fonctionnement répandeuse (tous les jets en fonction et dosage conforme)
- Vérification du gravillonneur et dosage en ardoisine
- Préparation des débuts et fin de bande par papier craft + ardoisine
- Réception du liant Polybitume PA.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 6°C et vent minimum.

1. Les contrôles

Interne :

- Vérification des consignes de dosage (liant et ardoisine)
- Vérification du bon fonctionnement des matériels
- Vérification de la température du liant

Externe :

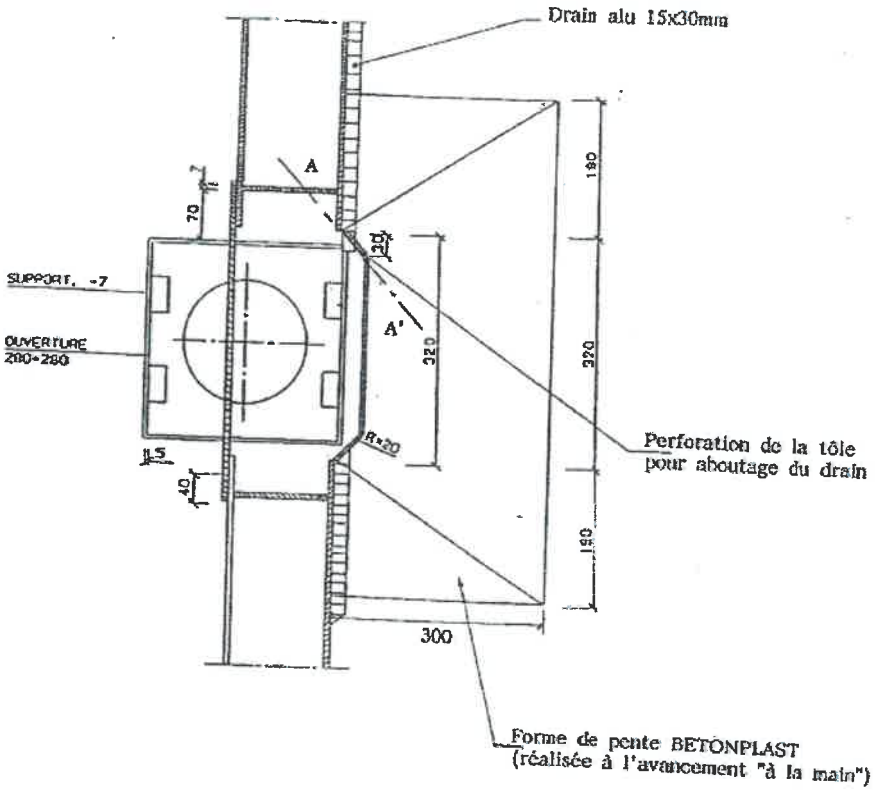
- Contrôle de réception du liant polybitume PA
- Contrôle des températures
- Vérification des dosages sur planche d'essai.

Fiche N°5
Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation des drains longitudinaux
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Partie courante

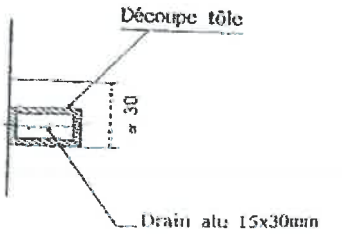
1. La procédure d'exécution

Mise en œuvre pour les drains longitudinaux, d'un joint DRAINALU 30*15 fente tournée vers le bas, maintenu en place par des points de liant.

Les joints DRAINALU sont raccordés aux avaloirs, l'extrémité est raccordée au drain transversal de limite du tablier métallique.



COUPE A A' (schéma)



2. Les moyens en Matériel

- Petits matériels
- fondoir

3. Les moyens en personnel

- Chef de chantier
- manœuvres

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

Point d'arrêt :

5. Les contrôles

Interne :

- Bonne position du drain
- Continuité du drain

Externe :

Fiche N°6
Pont de Normandie et Viaduc du Grand Canal
Réalisation du bétonplast
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Partie courante

1. La procédure d'exécution

Fabrication du Bétonplast sur la centrale de Normandie Enrobé de Lillebonne.
Température de consigne de fabrication entre 180 et 210°C
Température de mise en œuvre > 180°C.
Pré-chauffage de la table à 150°C

Pont de Normandie et Grand Canal
Application à l'aide de 2 finisseurs guidés à la poutre suivant le profil du support
Compactage **sans vibration** à l'aide de 1 compacteur en pleine largeur et d'un compacteur à pneu

Pour le Plein des cylindres le faire en dehors du tapis bétonplast. Circulation interdite sur le bétonplast toute la journée pour le laisser refroidir.

Exécuter les formes de pentes au droit des avaloirs (pour cet ouvrage les avaloirs ne constituent pas un point singulier).

BW120 ou similaire le long de la bordure **en première passe**.

Plaque vibrante sous la glissière centrale.

Viaduc du Grand Canal :
Mise en œuvre à l'identique du Pont de Normandie
Les viroles des avaloirs sont démontés manuellement avant rabotage des enrobés. Ils sont sablés après démontage de l'ensemble du complexe en même temps que les relevés de bordure, puis vernis.
Remise en place des viroles obturées par un Kraft et mise en œuvre de l'étanchéité manuellement en Alsan Flashing.
Voir si on peut faire les enrobé mécaniquement jusqu'à la bordure centrale (présence des glissières)

2. Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- **2 finisseurs en 4 mètres de large munis de 3 poutres de guidage à voir si la poutre ultrason peut être utilisée**
- compacteurs tandem et compacteur à pneu de type P1
- compacteur BW120 ou similaire pour les bordures
- Semi remorques nombre à définir

- Une petite chargeuse
- Deux plaques vibrantes

3. Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.
- Un personnel (homme trafic) est dédié à l'alimentation de la trémie.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Réception du liant Polybitume PA.
- Vérifications à l'atelier du bon fonctionnement du finisseur avant expédition sur chantier.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C.

5. Les contrôles

Interne :

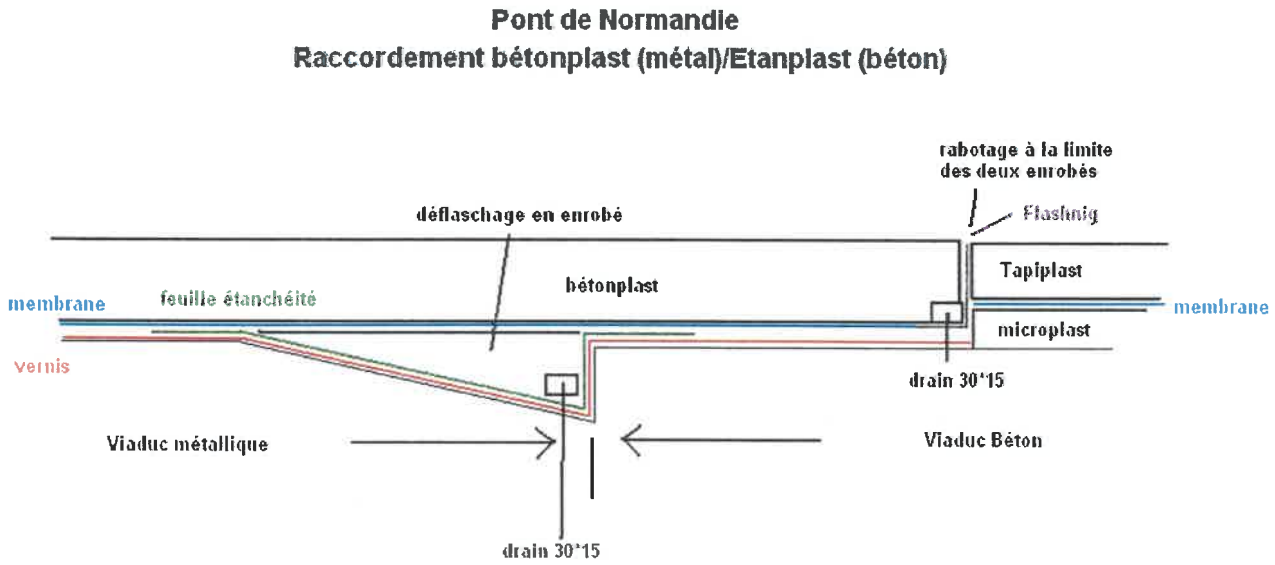
- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passes
- Des températures d'application

Externe :

- Contrôle de réception du liant Polybitume PA
- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôle de fabrication par extraction (4/j)
- Contrôle des températures
- Attention sur une dalle orthotrope, les moyens de mesures conventionnels de la masse volumique en place des enrobés ne fonctionne pas. Le nombre de passes à effectuer et l'évolution de la masse volumique seront déterminés sur une planche d'essai réalisée hors ouvrage.

Fiche N°7
Pont de Normandie
Réalisation Joints transversaux
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Points particuliers

1. La procédure d'exécution



Coupe transversale schéma de principe

- Après rabotage sur une épaisseur d'environ 6 cm au droit du procédé Etanplast, on évacue à la main l'ancien complexe d'étanchéité roulement qui recouvrait la jonction des deux tabliers (y compris drain et feuille).
- Nettoyage par sablage de la partie dégagée et mise en œuvre d'un vernis (primaire d'accrochage)
- Pose de la feuille d'étanchéité dans le biseau avec recouvrement d'une vingtaine de cm en amont et en aval de celui-ci.
- Pose du drain dans le fond du biseau et raccordement à l'exutoire
- Déflaschage du biseau en enrobé de reprofilage
- Réalisation du relevé d'étanchéité contre le complexe Etanplast avec le procédé Alsan Flashning
- Mise en œuvre à la répandeuse thermofluide de la membrane d'étanchéité en polybitume PA (3 kg/m²) dans le cadre de la mise en œuvre de cette membrane sur le tablier (fiche de procédure n°4)
- Pose du drain le long du complexe Etanplast et raccordement à l'ancien système (drain longitudinal de l'étanplast)

2. Les moyens en Matériel

Raboteuse
Marteau piqueur et compresseur

Matériel de sablage
Matériel de mise en œuvre feuille préfabriquée

3. Les moyens en personnel

Chef de chantier
Manœuvres
Equipe de sablage
Equipe de mise en œuvre feuille

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte : raccordement des drains, débouchage éventuel des exutoires existants

5. Les contrôles

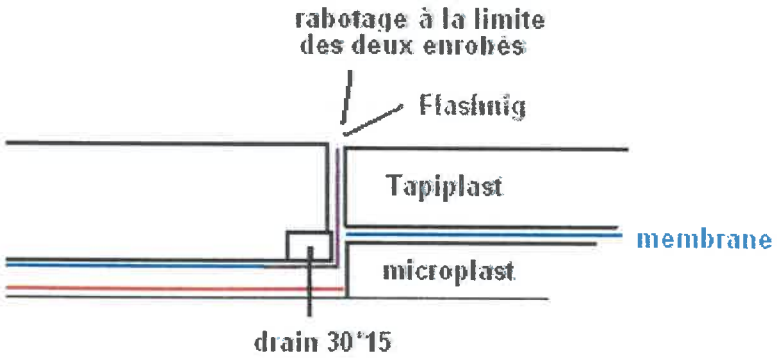
Respect des dosages et du bon collage de la feuille

Fiche N°8
Viaduc du Grand Canal
Réalisation Joints transversaux
(Etanchéité couche de roulement dalle orthotrope)
Points particuliers

1. La procédure d'exécution

Viaduc du Grand Canal

raccordement bétonplast (métal)/Etanplast (béton)



Coupe transversale schéma de principe coté sud

- Après rabotage sur une épaisseur d'environ 6 cm au droit du procédé Etanplast, on évacue à la main l'ancien complexe d'étanchéité roulement qui recouvrait la jonction des deux tabliers.
- Nettoyage par sablage de la partie dégagée et mise en œuvre d'un vernis (primaire d'accrochage)
- Réalisation du relevé d'étanchéité contre le complexe Etanplast avec le procédé Alsan Flashning
- Mise en œuvre à la répandeuse thermofluide de la membrane d'étanchéité en polybitume PA (3 kg/m²) dans le cadre de la mise en œuvre de cette membrane sur le tablier (fiche de procédure n°4)
- Pose du drain le long du complexe Etanplast et raccordement à l'ancien système (drain longitudinal de l'étanplast)

2. Les moyens en Matériel

Raboteuse
Marteau piqueur et compresseur
Matériel de sablage

Fiche N°13
Viaduc d'accès sud du Viaduc du Grand Canal
Démontage de la couche de roulement

1La procédure d'exécution

Démontage manuel des viroles des avaloirs.
Rabotage de la couche supérieur du Tapiplast sur 5cm entre le pied de la DBA avec un retrait de 40 cmet le béton du parapet.

Points particuliers :

- Réglage de la vitesse d'avancement de la raboteuse afin d'avoir un peigne le plus fin possible.

2Les moyens en Matériel

Raboteuses
Semi-remorques
Balayeuse aspiratrice
Marteau piqueur et compresseur

3Les moyens en personnel

Chef de chantier
Manœuvres
Chauffeurs de raboteuse
Chauffeurs de balayeuse aspiratrice
Chauffeurs de semi-remorque

4Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Respect de l'épaisseur de rabotage
- Vigilance afin de ne pas dégrader les bétons en place (GBA et parapet).

5Les contrôles

- Vérification de l'épaisseur de rabotage.

Fiche N°14
Viaduc d'accès sud du Viaduc du Grand Canal
Pose des viroles d'avaloirs et préparation support et couche de roulement

1 La procédure d'exécution

- Balayage HP
- Couche d'accrochage à 300 g/m2 de bitume résiduel

Répandage sur toute la largeur entre les bétons de la DBA et du parapet, d'une membrane en liant modifié Styrelf 24/60 à raison de 1.5kg/m^2 pour parfaire l'étanchéité existante et permettre le collage de la couche supérieure

Préparation des drains raccordés aux avaloirs, mise en œuvre des enrobés avec mise en place à l'avancement d'une planche de réservation et repositionnement des drains le long de la planche. (voir schéma de principe ci-dessous)

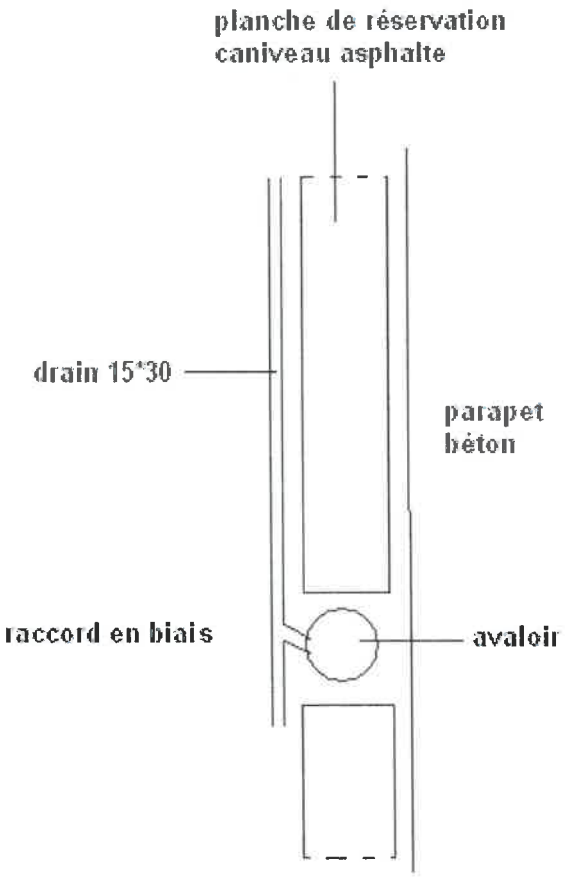


Schéma de principe préparation à la mise en œuvre de la couche de roulement

Repose des viroles d'avaloirs et remplissage de la réservation en asphalte.

Points particuliers :

L'enrobé est mis en œuvre en 5 cm d'épaisseur et correspond à une formule discontinue de type Tapiplast au Polybitume PX50 tel qu'utilisée sur le pont de Tancarville. Les enrobés sont mis en œuvre avec 1 finisseur en vis callée largeur 7,70 m, le compactage s'effectue avec 2 compacteurs de type tandem sans vibration. Avec en première passe un compacteur type BW 120 pour compacter le long de la planche.

2 Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- 1 finisseur en grande largeur sur 7,70 m
- compacteur tandem
- compacteur BW120 ou similaire pour les bordures
- Semi remorques nombre à définir
- Une petite chargeuse
- Une plaque vibrante
- Répandeuse thermofluide

3 Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

4 Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Vérification du fonctionnement de la répandeuse
- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.
- Un personnel est dédié à l'alimentation de la trémie.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Réception du liant Styrelf 24/60.
- Vérifications à l'atelier du bon fonctionnement du finisseur avant expédition sur chantier.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C.

5 Les contrôles

Interne :

- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passes
- Des températures d'application

Externe :

- Contrôle de réception du liant Styrelf 24/60
- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôle de fabrication par extraction (4/j)
- Contrôle des températures

Fiche N°15
Viaduc d'accès nord du Viaduc du Grand Canal
Rabotage

1. La procédure d'exécution

Rabotage de la couche supérieur du Tapiplast sur 4cm entre le pied de la DBA avec un retrait de 40 cm et le caniveau en asphalte existant.

. Points particuliers :

- Réglage de la vitesse d'avancement de la raboteuse afin d'avoir un peigne le plus fin possible.

2 Les moyens en Matériel

Raboteuses
Semi-remorques
Balayeuse aspiratrice
Marteau piqueur et compresseur

3 Les moyens en personnel

Chef de chantier
Manœuvres
Chauffeurs de raboteuse
Chauffeurs de balayeuse aspiratrice
Chauffeurs de semi-remorque

4 Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Respect de l'épaisseur de rabotage
- Vigilance afin de ne pas dégrader les bétons en place (DBA et parapet)et le caniveau en asphalte.

Fiche N°16
Viaduc d'accès nord du Viaduc du Grand Canal
Préparation support et couche de roulement

1 La procédure d'exécution

Répandage sur toute la largeur entre les bétons de la GBA et le caniveau en asphalte, d'une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à 69 à raison de 0.4kg/m²

Points particuliers :

L'enrobé est mis en œuvre en 4 cm d'épaisseur et correspond à une formule discontinue de type BBMA 0/10 cl3 tel qu'utilisée sur les parties en remblais. Les enrobés sont mis en œuvre avec 1 finisseur en vis callée le compactage s'effectue avec 2 compacteurs de type tandem sans vibration. Avec en première passe un compacteur type BW 120 pour compacter le long de la GBA et du caniveau en asphalte.

2 Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- 1 finisseur en grande largeur sur 7,70 m
- compacteur tandem
- compacteur BW120 ou similaire pour les bordures
- Semi remorques nombre à définir
- Une petite chargeuse
- Une plaque vibrante
- Répandeuse

3 Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

4 Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Vérification du fonctionnement de la répandeuse
- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.
- Un personnel est dédié à l'alimentation de la trémie.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Vérifications à l'atelier du bon fonctionnement du finisseur avant expédition sur chantier.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C.

5 Les contrôles

Interne :

- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passes
- Des températures d'application

Externe :

- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôle de fabrication par extraction (4/j)
- Contrôle des températures

Fiche N°17

Rabotage et Evacuation des matériaux de chaussée sur les zones en remblais

11.La procédure d'exécution

Sur la zone du pont de Normandie il sera effectué un rabotage de 4 cm suivi d'une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume et de 4 cm de BBMA
Sur la zone du grand Canal il y aura un rabotage de 18 cm pour la mise en place d'une GB 0/14 sur 8 cm puis un BBSG 0/10 sur 6 cm suivi d'un BBMA 0/10 sur 4 cm. Sur les voies lentes et rapides et uniquement 4 cm sur la BAU.

- Rabotage sur 4 cm d'épaisseur sur les voies lentes rapides et BAU jusqu'à 40 cm des DBA pour l'ensemble des zones
- Sur la partie grand canal rabotage supplémentaire de 14 cm sur la voie lente et rapide avec un redan de 6 cm d'épaisseur et de 10 cm de large du coté de la DBA
- Balayage et aspiration.
- Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à 0.4 kg/m2 de bitume résiduel pour la couche de roulement et 300 g/m2 pour les autres couches
- évacuation sur Normandie Enrobé pour réutilisation

Pour les zones du grand canal ou la chaussée est déformée en profil en long nous utiliserons un guidage des raboteuses à la poutre pour récupérer le profil en long

12.Les moyens en Matériel

Raboteuse Wirtgen 1000 /ou 2000 muni de poutre
5 à 6 semi-remorques.
Marteau pneumatique et compresseur.
Balayeuse aspiratrice
répandeuse

13.Les moyens en personnel

1 Chef de chantier
2 manœuvres
1 Chauffeur de raboteuse
1 chauffeur de balayeuse aspiratrice
1 chauffeur de répandeuse
Chauffeurs de semi-remorque

14.Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :
Respect de l'épaisseur de rabotage.
Etat de propreté du support
Respect du dosage de l'émulsion

15.Les contrôles

Vérification de l'épaisseur de rabotage.
Contrôle visuel des matériaux rabotés

Fiche N°18

Réalisation d'une GB 0/14 cl 4

1. La procédure d'exécution

Fabrication de la GB 0/14 cl4 selon la formule réf 11BRE0097-I005 jointe en annexe, sur la centrale de Normandie Enrobé de Lillebonne.
Température de consigne de fabrication entre 170 et 190°C
Température de mise en œuvre > 160°C.
Application à l'aide d'un finisseur ABG 8820 grande largeur, en vis callée en 8 cm d'épaisseur moyenne largeur 7,00 m.
Compactage à l'aide de 2 compacteurs CB534 en pleine largeur et d'un compacteur BW120 le long des rives.
Une centrale à Caen enrobé de secours est prévue en cas de panne avec la formule code 203 en Bourguenolles

2. Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- 1 finisseur ABG 8820 grand table application sur 7 m
- 2 à 3 compacteurs CB534 suivant les phases et les cadences
- 1 compacteur BW120
- Semi remorques nombre à définir
- Une petite chargeuse
- Plaque vibrante

3. Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C et vent inférieur 20 km/h

5. Les contrôles

Interne :

- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passe
- Des températures d'application

Externe :

- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôles de fabrication par extraction (4/j)
- Densités en places (20 pts)
- Contrôle des températures

Fiche N°19

Réalisation du BBSG 0/10 cl3

1. La procédure d'exécution

Fabrication du BBSG 0/10 cl3 selon la formule 10-0679 jointe en annexe, sur la centrale de Normandie Enrobé de Lillebonne.
Température de consigne de fabrication entre 160 et 180°C
Température de mise en œuvre > 150°C.
Application à l'aide d'un finisseur ABG 8820, en vis callée en 6 cm d'épaisseur moyenne.
Compactage à l'aide de 2 compacteurs CB534 en pleine largeur et d'un compacteur BW120 le long de la bordure.
Une centrale à Caen enrobé de secours est prévue en cas de panne avec la formule code 515 en Bourguenolles

2. Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- 1 finisseur ABG 8820 grande table application sur 7.2 m
- 2 à 3 compacteurs CB534 suivant les cadences
- 1 compacteur BW120
- Semi remorques nombre à définir
- Une petite chargeuse
- Plaque Vibrante

3. Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

4. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C.
- .

5. Les contrôles

Interne :

- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passe
- Des températures d'application

Externe :

- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôles de fabrication par extraction (4/j)
- PMT (20/j)
- Contrôle des températures

Fiche N°20

Réalisation du BBMA 0/10 cl3

6. La procédure d'exécution

Fabrication du BBMA 0/10 cl3 selon la formule 08-1278 jointe en annexe, sur la centrale de Normandie Enrobé de Lillebonne.
Température de consigne de fabrication entre 160 et 180°C
Température de mise en œuvre > 150°C.
Application à l'aide d'un finisseur ABG 8820 ouvert à 5.50 m sur VR et demi VL et un finisseur ABG 326 ouvert à 4.00 m sur BAU et demi VL en vis callée en 4 cm d'épaisseur moyenne.
Compactage à l'aide de 2 compacteurs CB534 en pleine largeur et d'un compacteur BW120 le long de la bordure.
Une centrale à Caen enrobé de secours est prévue en cas de panne avec la formule code 30 en Bourguenolles

7. Les moyens en Matériel

- Centrale d'enrobage Normandie Enrobé
- 1 finisseur ABG 8820 et 1 finisseur ABG 326
- 3 à 4 compacteurs CB534 suivant la cadence
- 1 compacteur BW120
- Semi remorques nombre à définir
- Une petite chargeuse
- Plaque Vibrante

8. Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins
- Equipe d'application

9. Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

- Tous les camions doivent être bâchés.
- Utilisation de fioul proscrite
- Les chauffeurs doivent être avertis que les portes sont ouvertes au dernier moment.
- Le chargement doit être effectué plutôt sur l'avant.

Point d'arrêt :

- Agrément de la formule
- Vérification point de fonctionnement de la centrale.
- Réception des granulats.
- Conditions météo, absence de pluie, température supérieur à 5°C.
- .

10.Les contrôles

Interne :

- Vérification des épaisseurs
- Vérification du nombre de passe
- Des températures d'application

Externe :

- Vérification fonctionnement centrale
- Réception des granulats
- Contrôles de fabrication par extraction (4/j)
- PMT (20/j)
- Contrôle des températures

Fiche N°21
Pont de Normandie
Réalisation asphaltes trottoirs

1 La procédure d'exécution

Démontage de l'asphalte existant à l'aide d'un godet de curage monté sur une pelle à bras déporté et enlèvement des déblais.

Mise en œuvre de l'asphalte : Voir Aubervilliers

Points particuliers :

Réception contradictoire des dalles de couverture du caniveau sous trottoir, décision de réparation et ou de remplacement

2 Les moyens en Matériel

- Pelle sur pneus
- camions

3 Les moyens en personnel

- 1 Chef de chantier
- Chauffeurs d'engins

4 Les points d'alerte et d'arrêt

Point d'alerte :

Point d'arrêt :

- Réception contradictoire

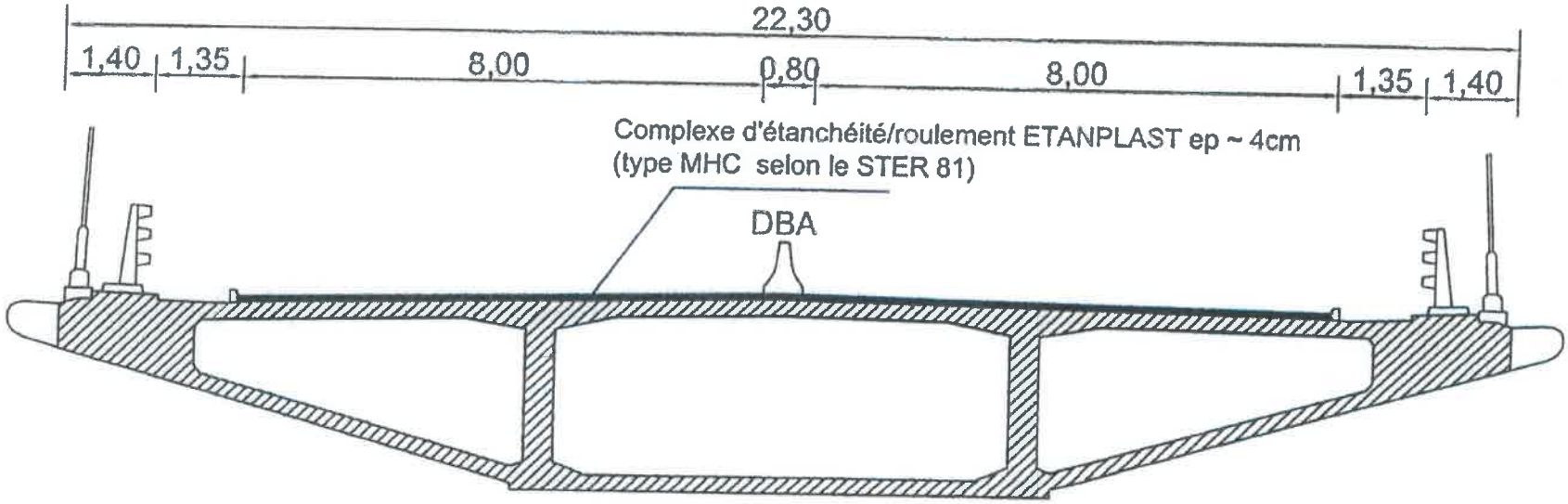
5 Les contrôles

Interne :

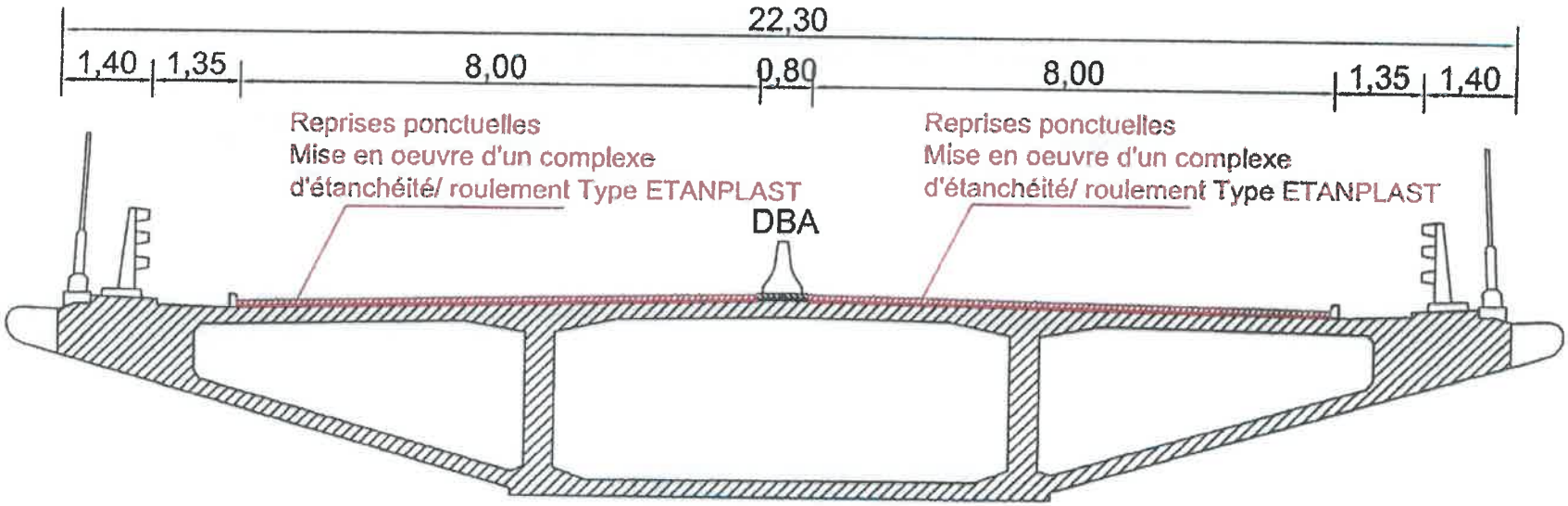
Externe

Annexes

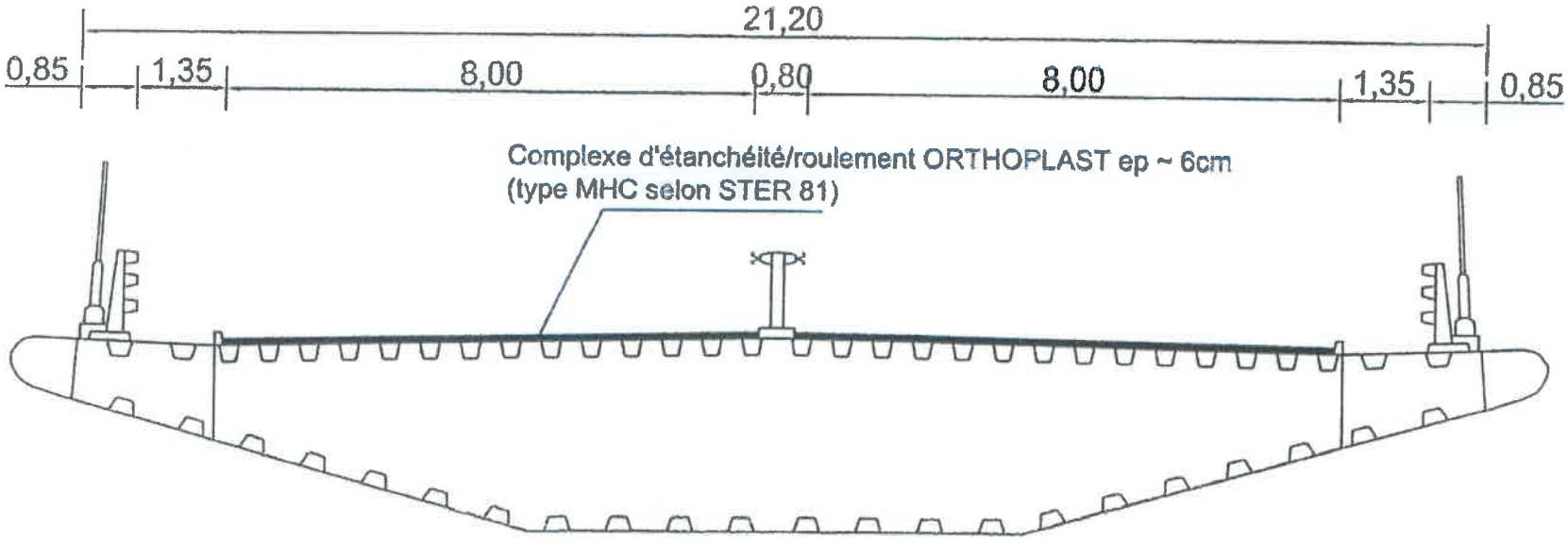
Pont de Normandie
Viaduc béton
Etat existant



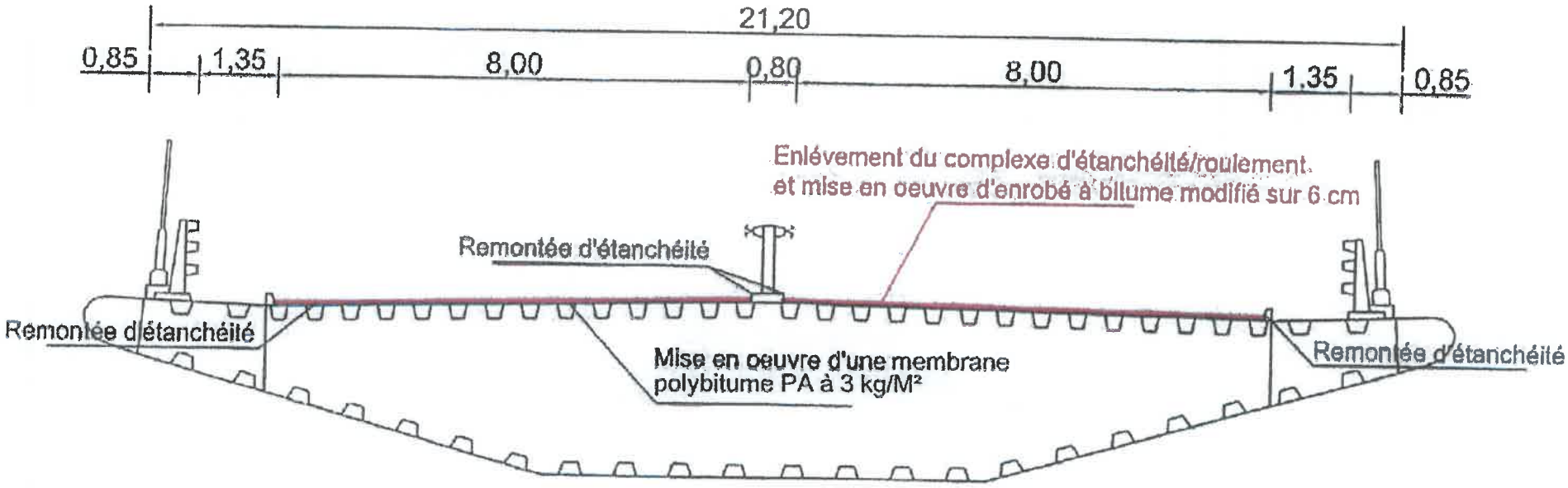
Pont de Normandie
Viaduc béton
Etat futur



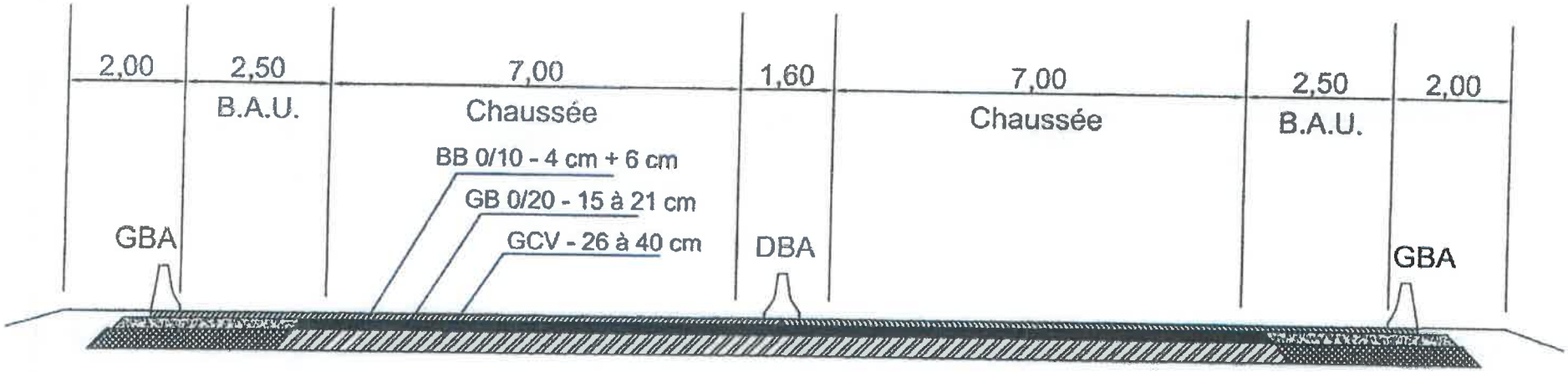
Pont de Normandie
Viaduc métallique
Etat existant



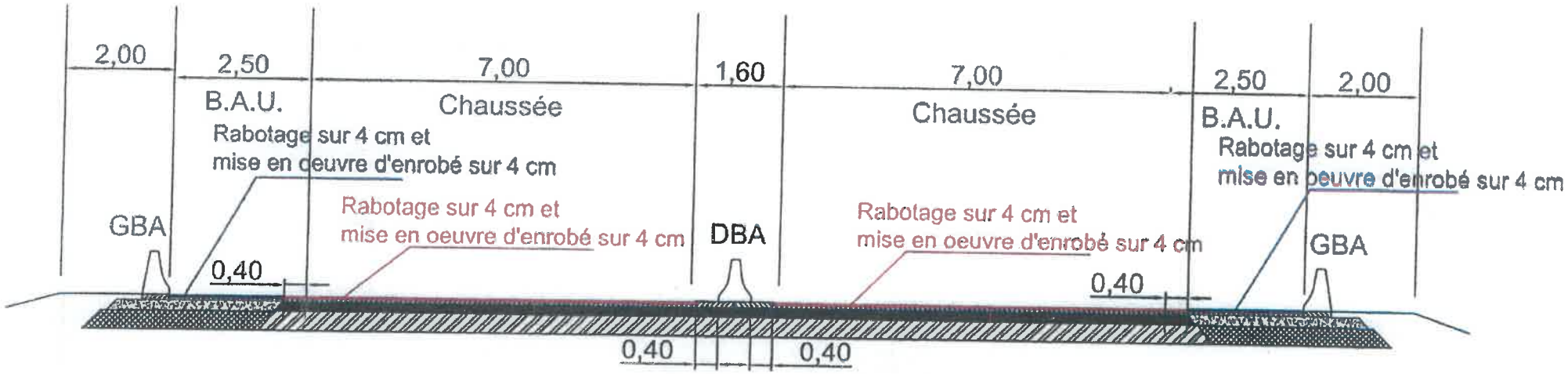
Pont de Normandie
Viaduc métallique
Etat futur



Pont de Normandie
Voirie sur remblais
Etat existant



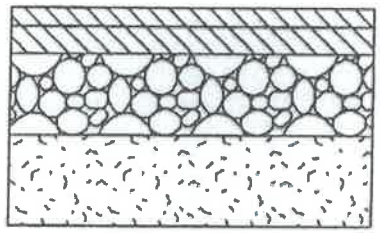
Pont de Normandie
Voirie sur remblais
Etat futur



Rabotage BAU et voie de circulation : 4cm

Zone péage

Etat existant



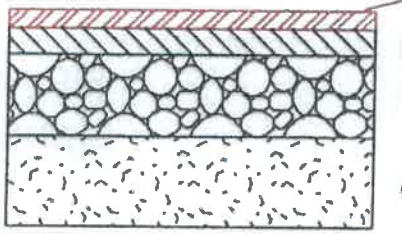
BB 0/10 - 4 cm + 6 cm

GB 0/14 - 18 cm

GH - 20 cm

Etat futur

Rabotage + mise en oeuvre d'enrobé sur 4 cm

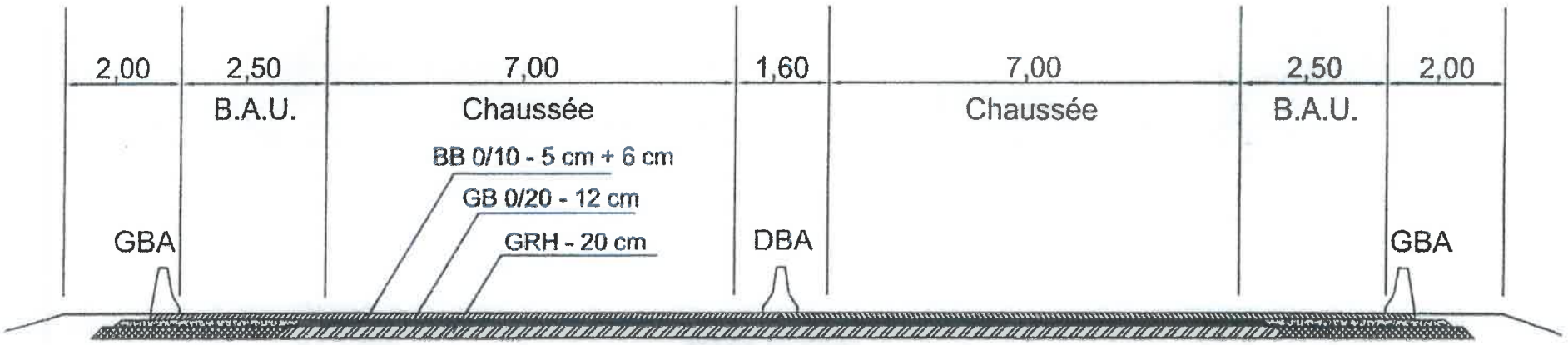


BB 0/10 existant

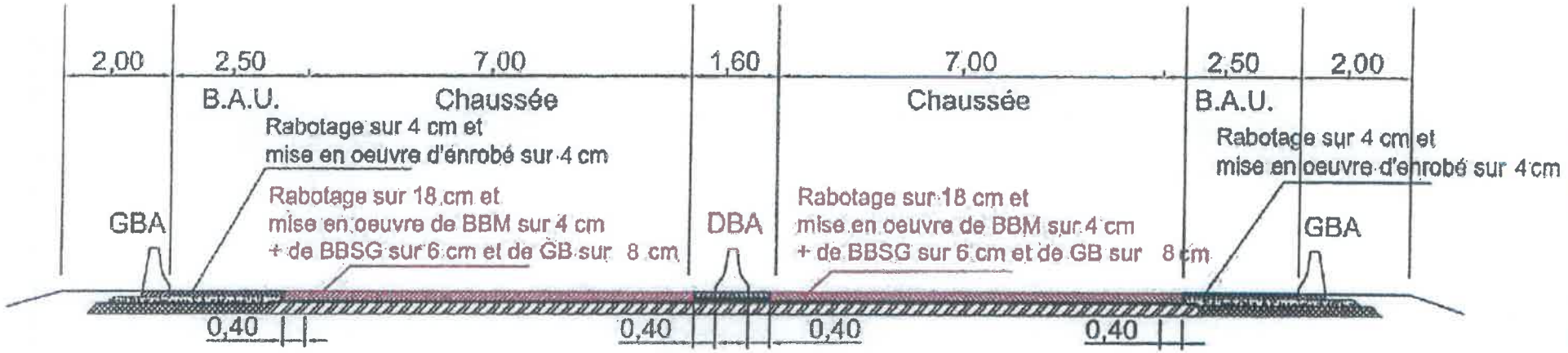
GB 0/14 - 18 cm

GH - 20 cm

Viaduc du Grand Canal
Voirie sur remblais
Etat existant

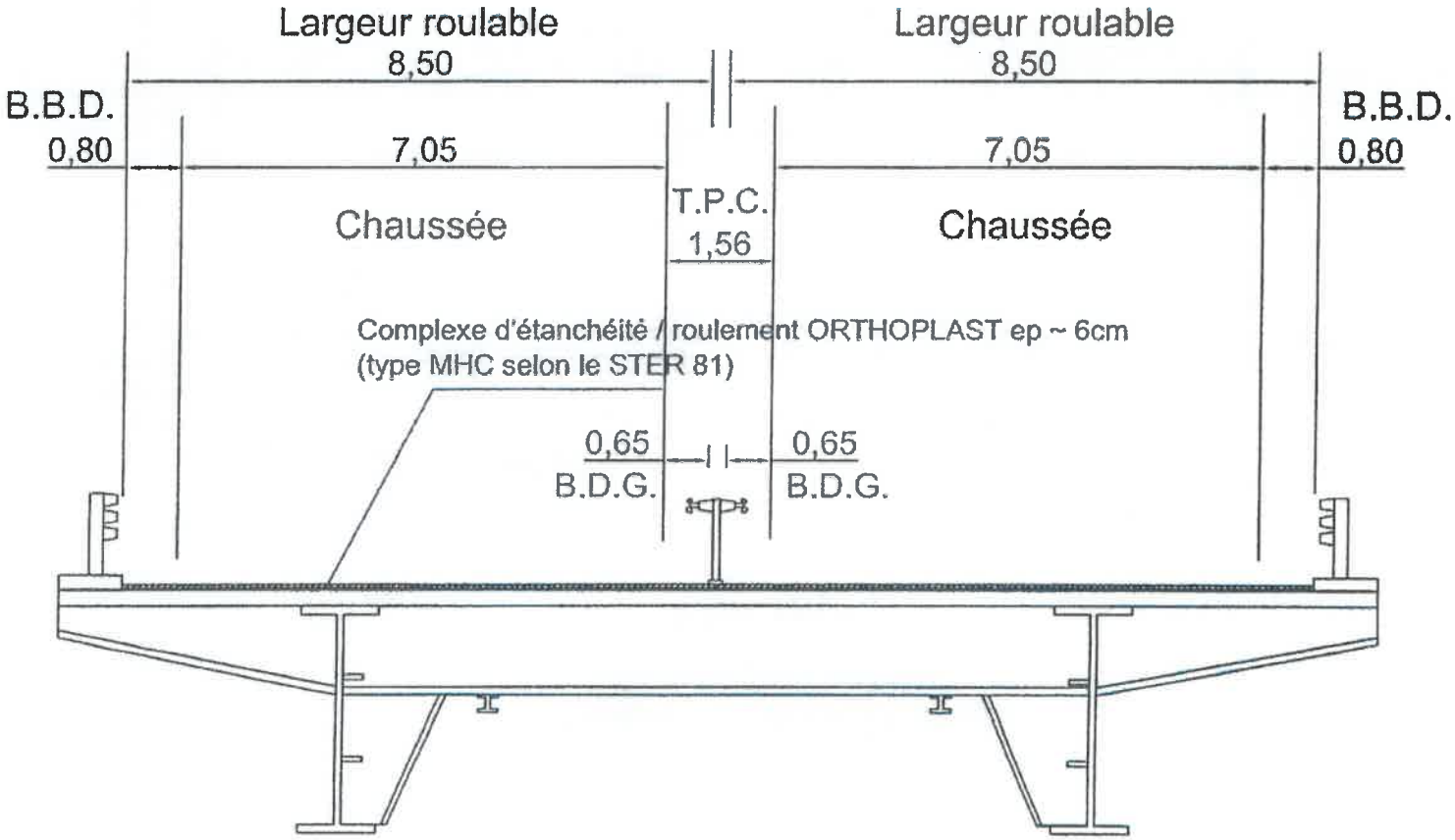


Viaduc du Grand Canal
Voirie sur remblais
Etat Futur

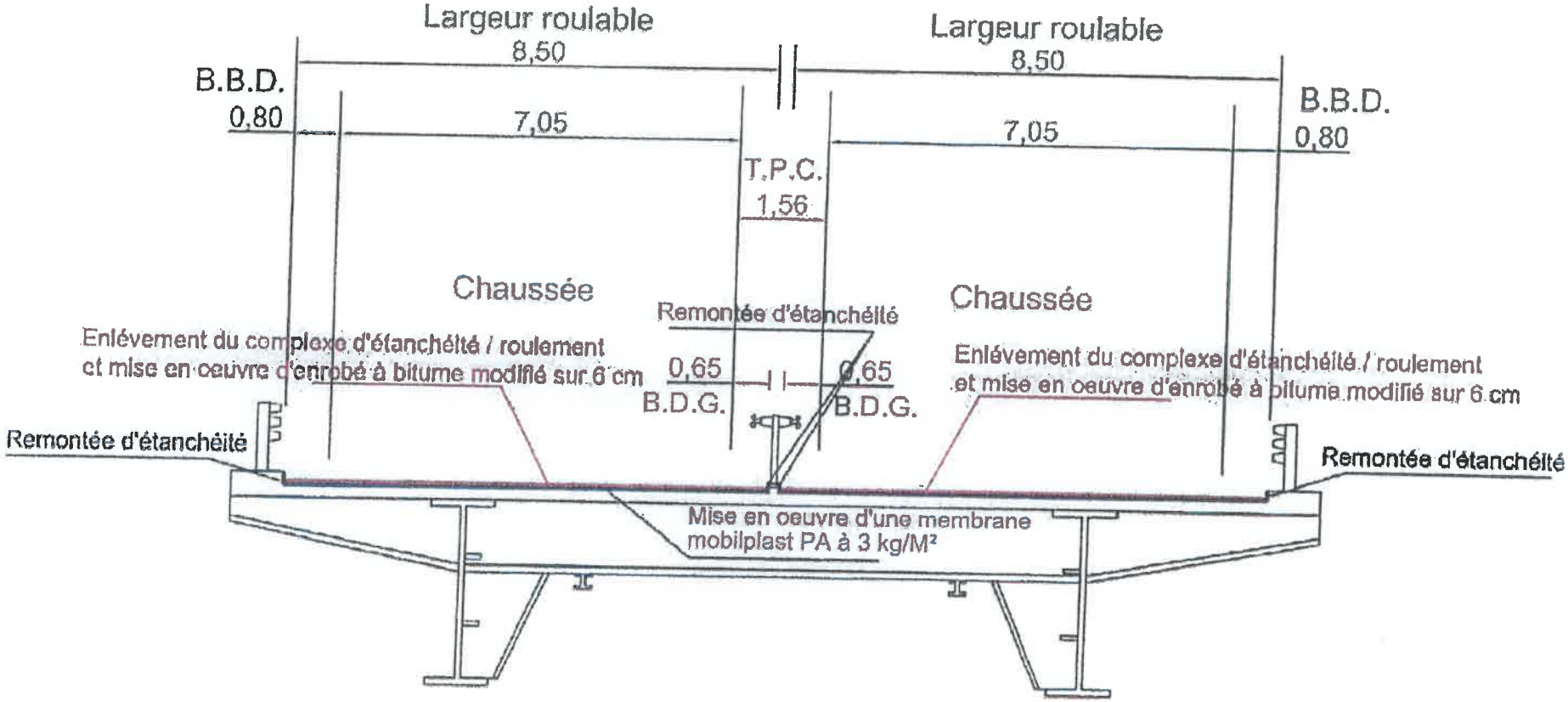


Rabotage BAU : 4 cm + rabotage voie de circulation : 18cm

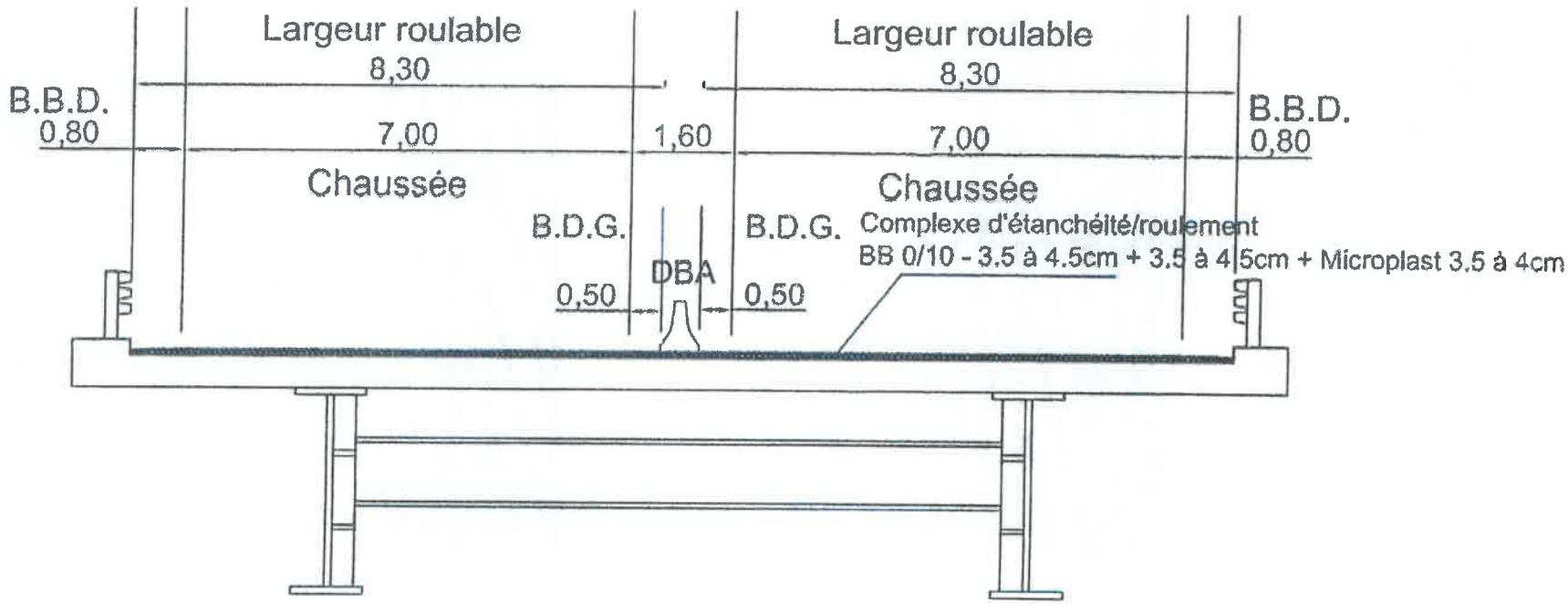
Viaduc du Grand Canal
Viaduc Métallique
Etat existant



Viaduc du Grand Canal
Viaduc Métallique
Etat futur

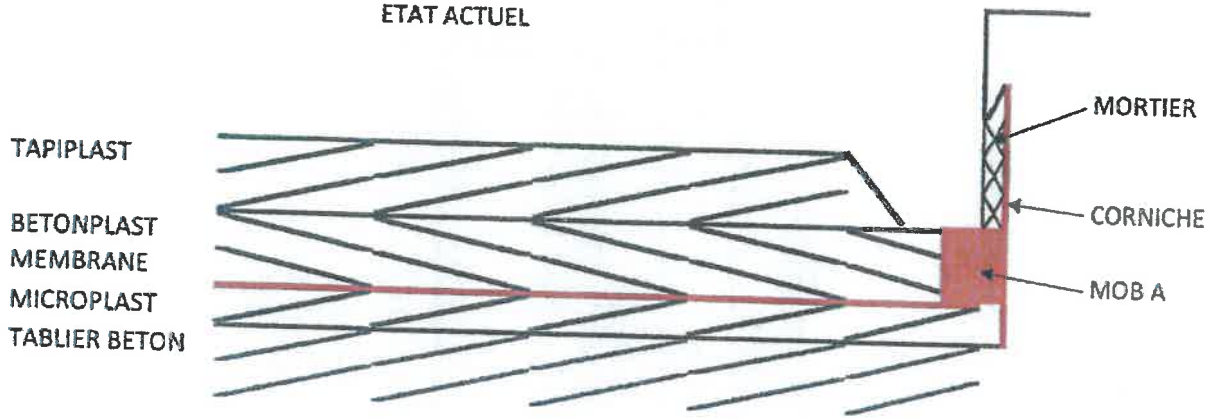


Viaduc du Grand Canal
Viaduc d'accès béton SUD
Etat existant

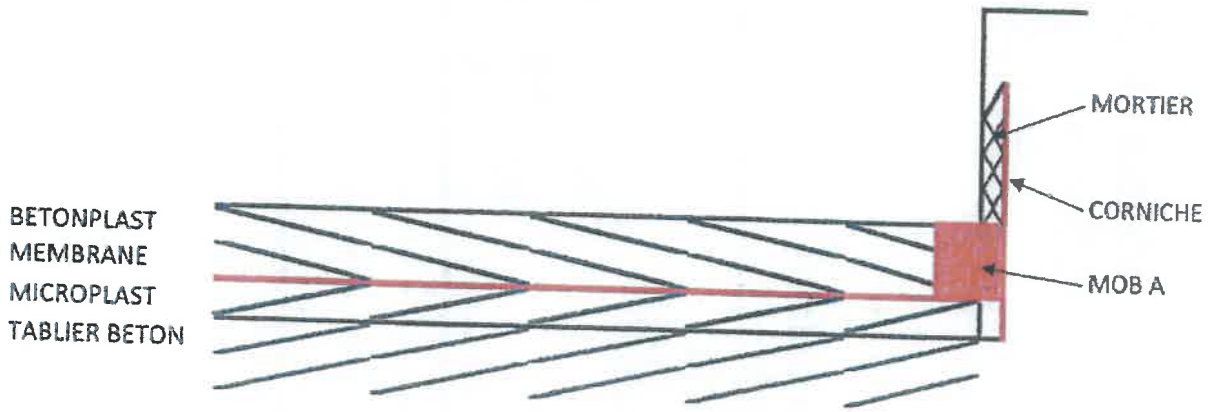


TRAVAUX SUR LE Viaduc Sud du Grand Canal

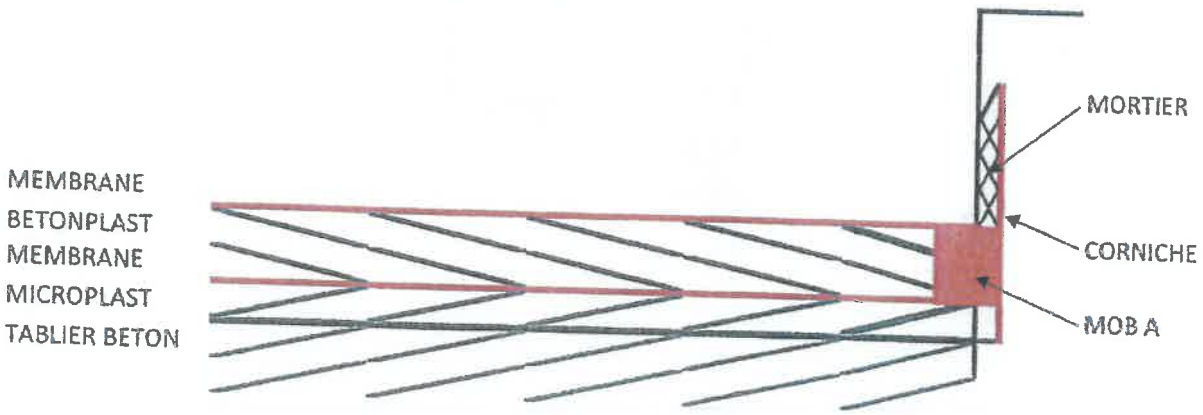
ETAT ACTUEL



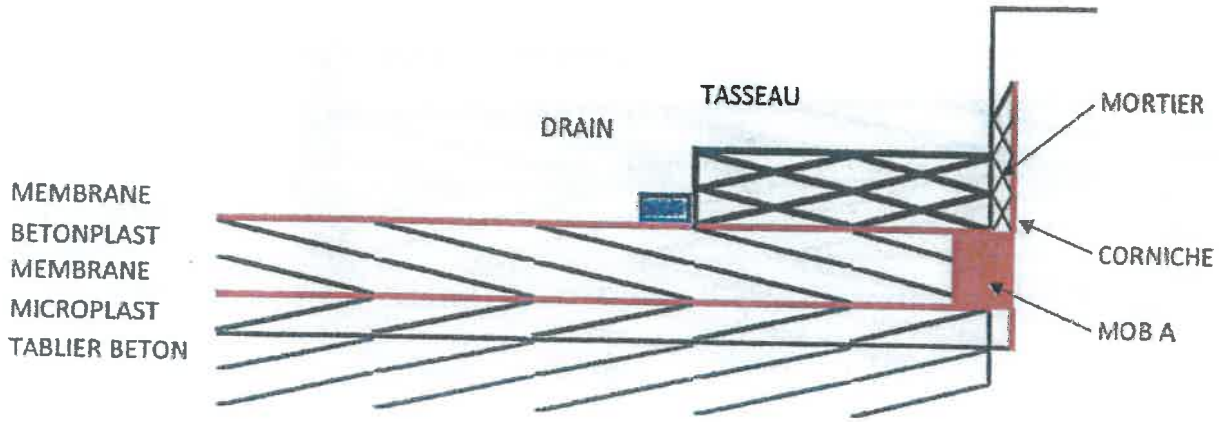
PHASE 1 : RABOTAGE



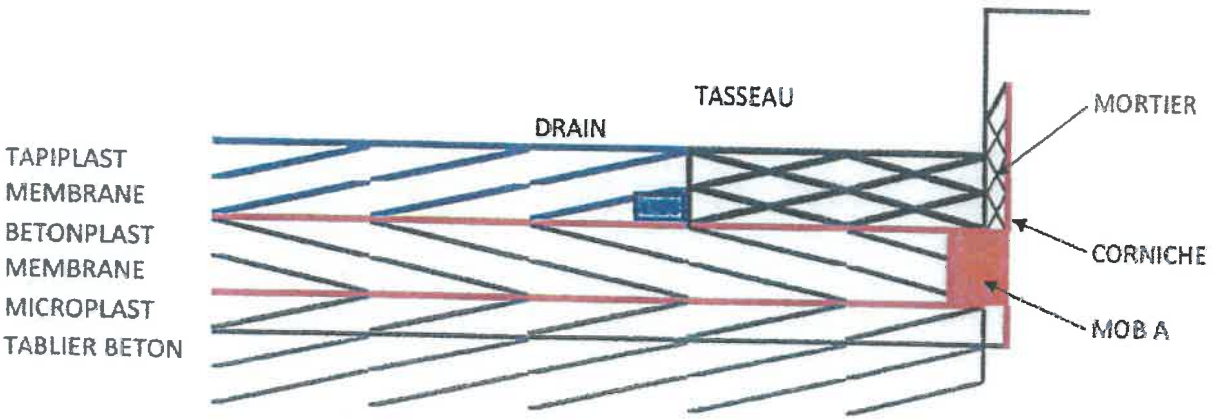
PHASE 2 : MEMBRANE



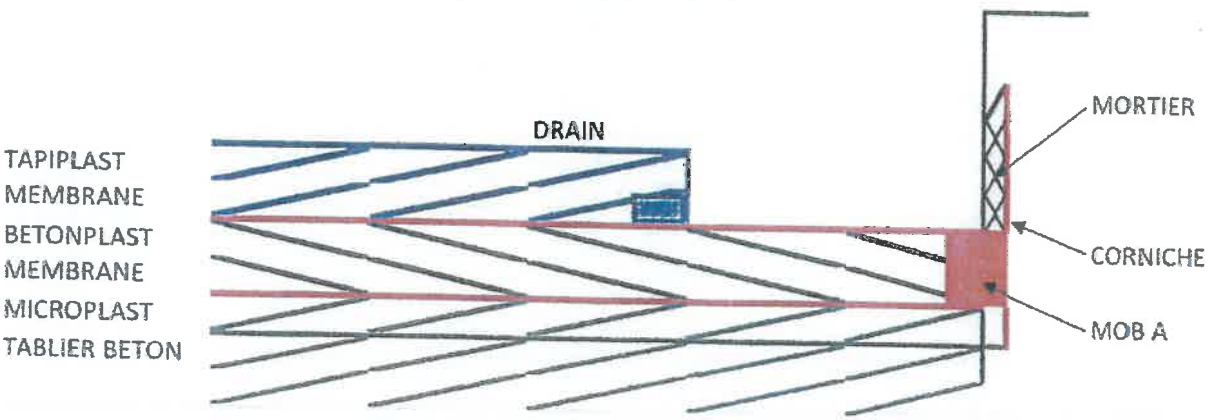
PHASE 3 : MISE EN PLACE TASSEAU ET DRAIN



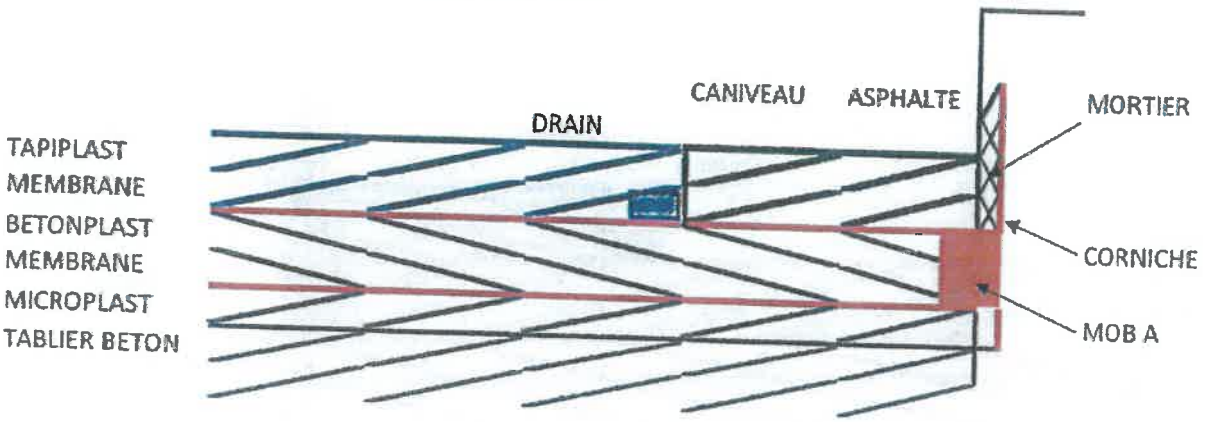
PHASE 4 : TAPIPLAST



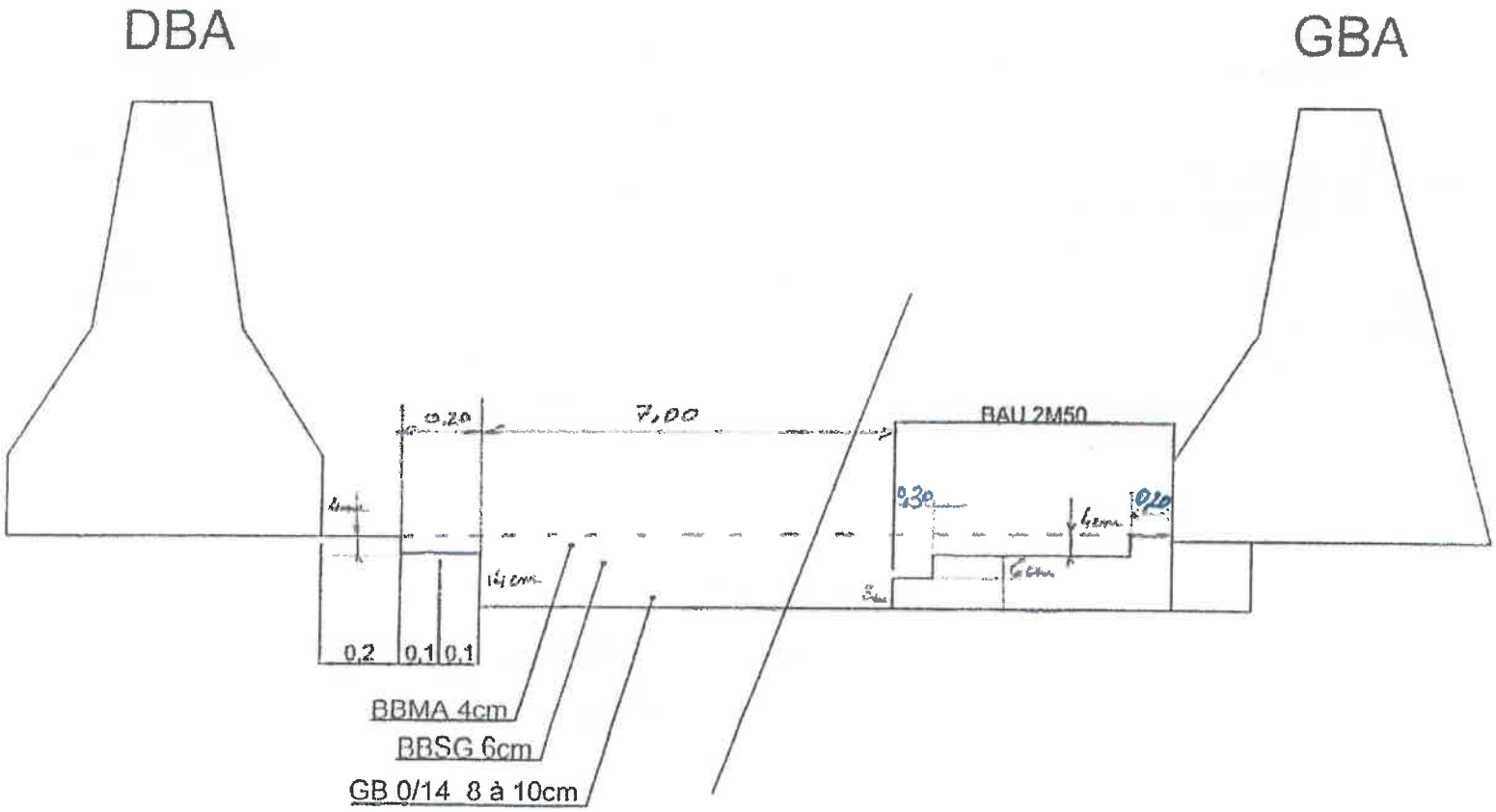
PHASE 5 : ENLEVEMENT TASSEAU



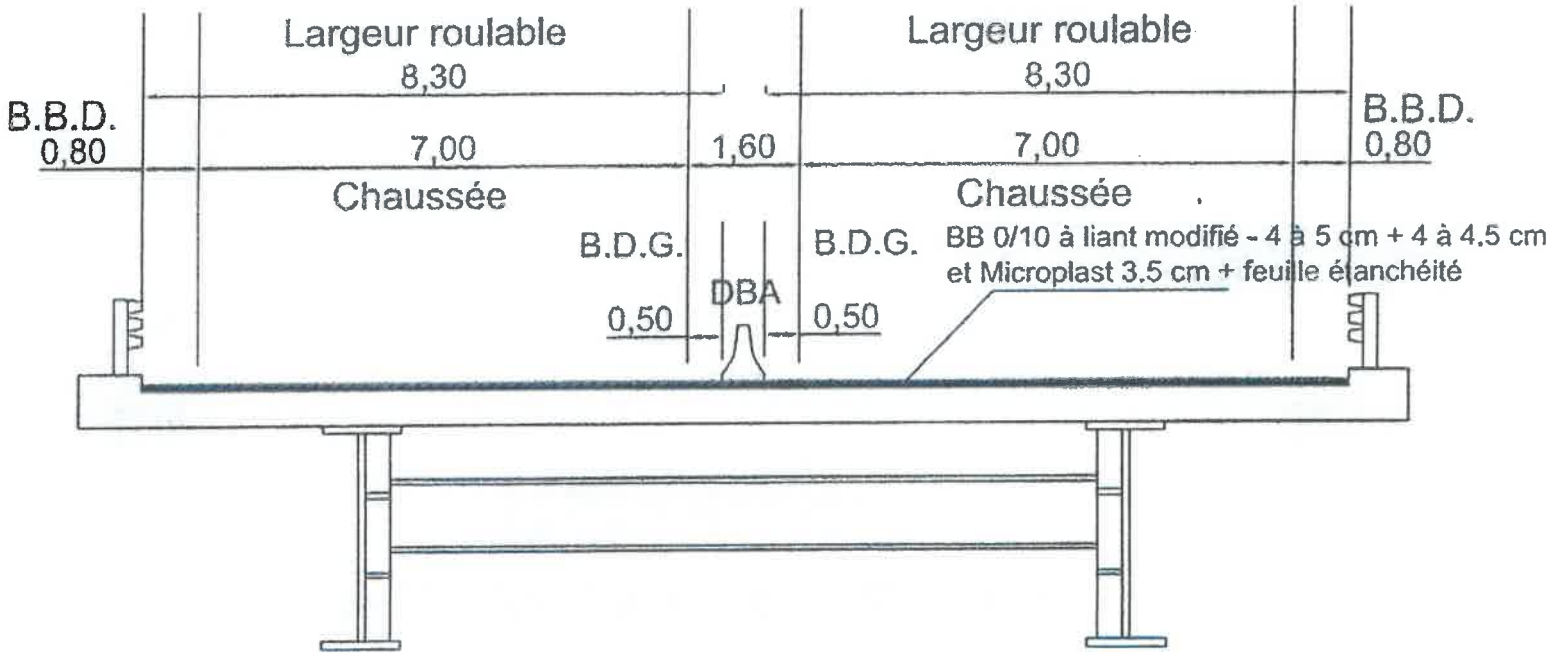
PHASE 6 : CANIVEAU



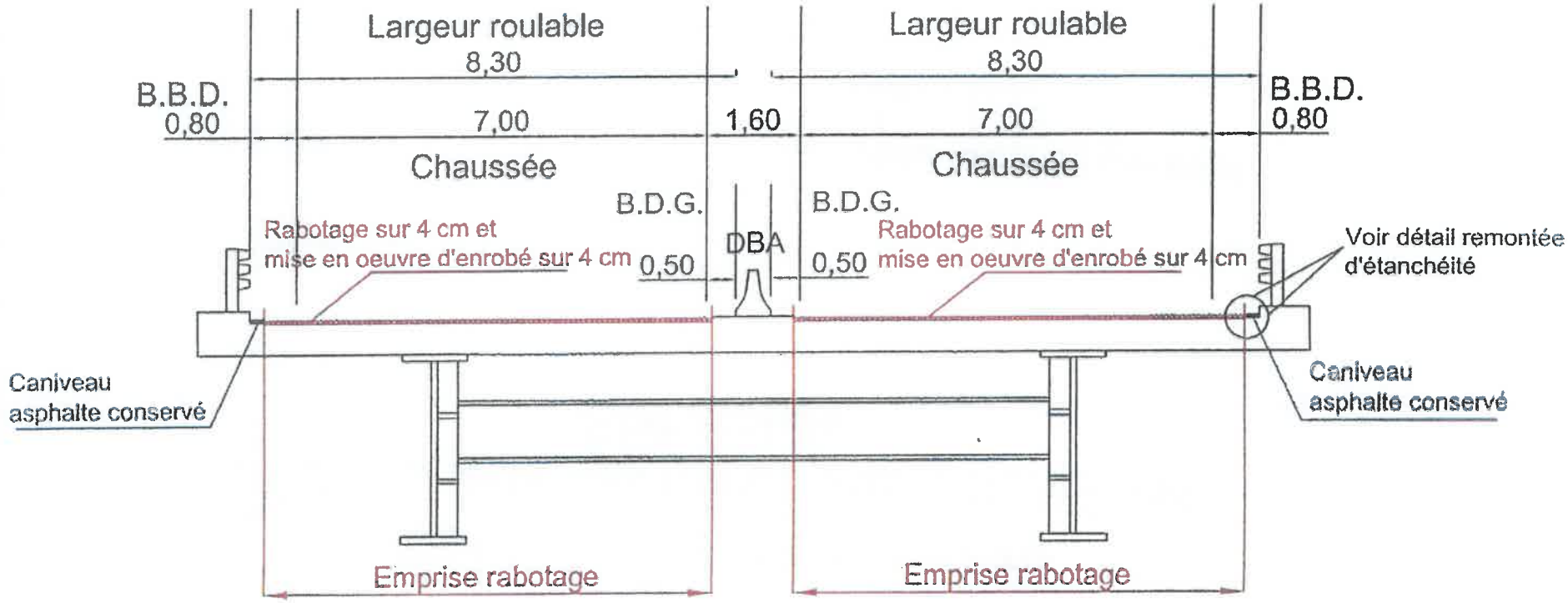
Viaduc du grand canal
Voirie sur remblais
Rabotage



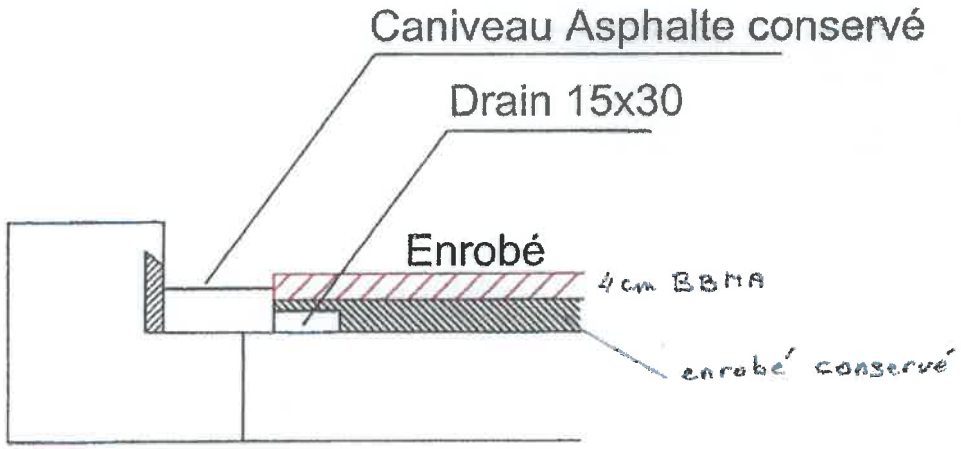
Viaduc du Grand Canal
Viaduc d'accès béton NORD
Etat existant



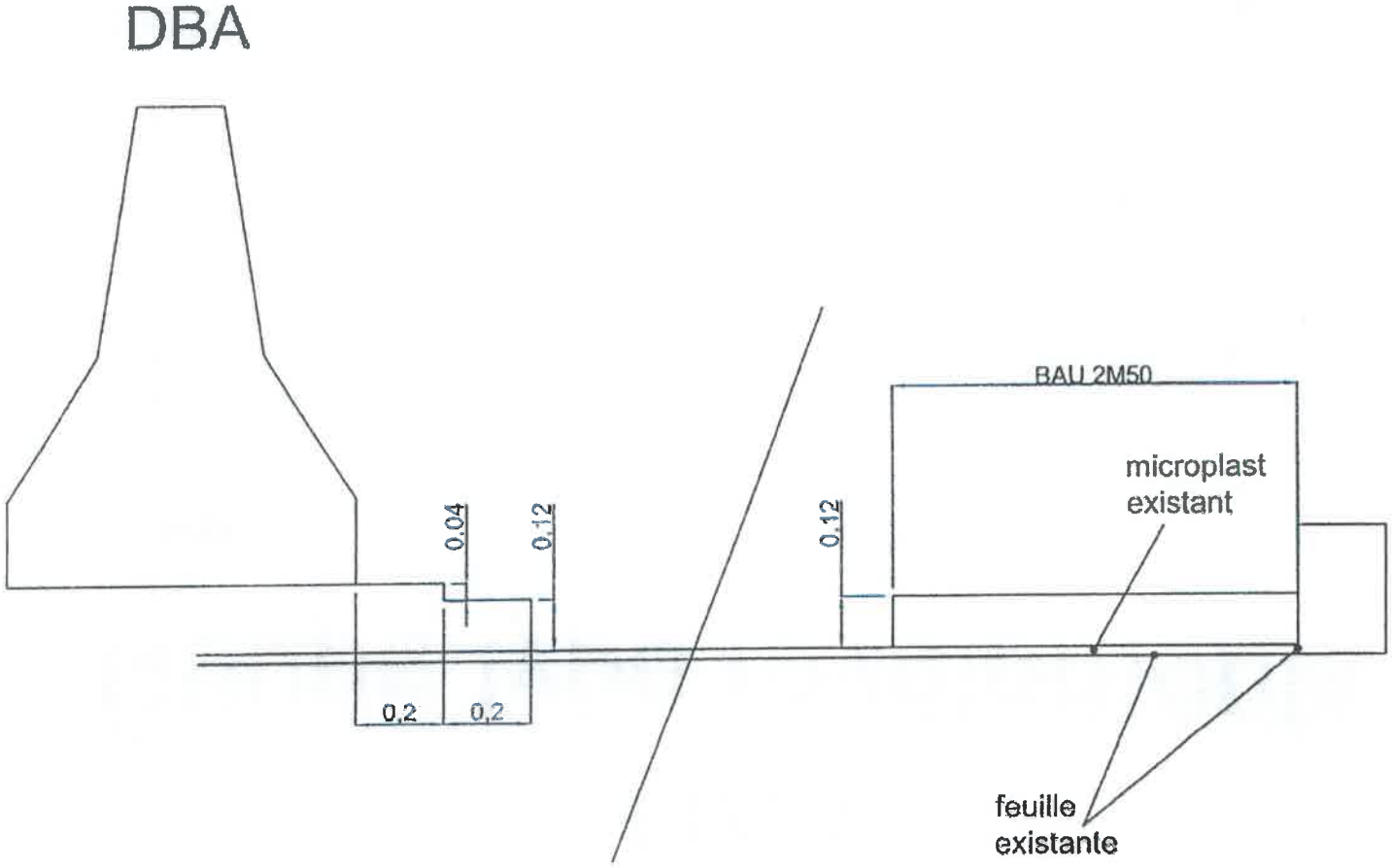
Viaduc du Grand Canal
Viaduc d'accès béton NORD
Etat futur



Viaduc du Grand Canal Nord
Détail au droit des remontées d'étanchéité
Etat projeté

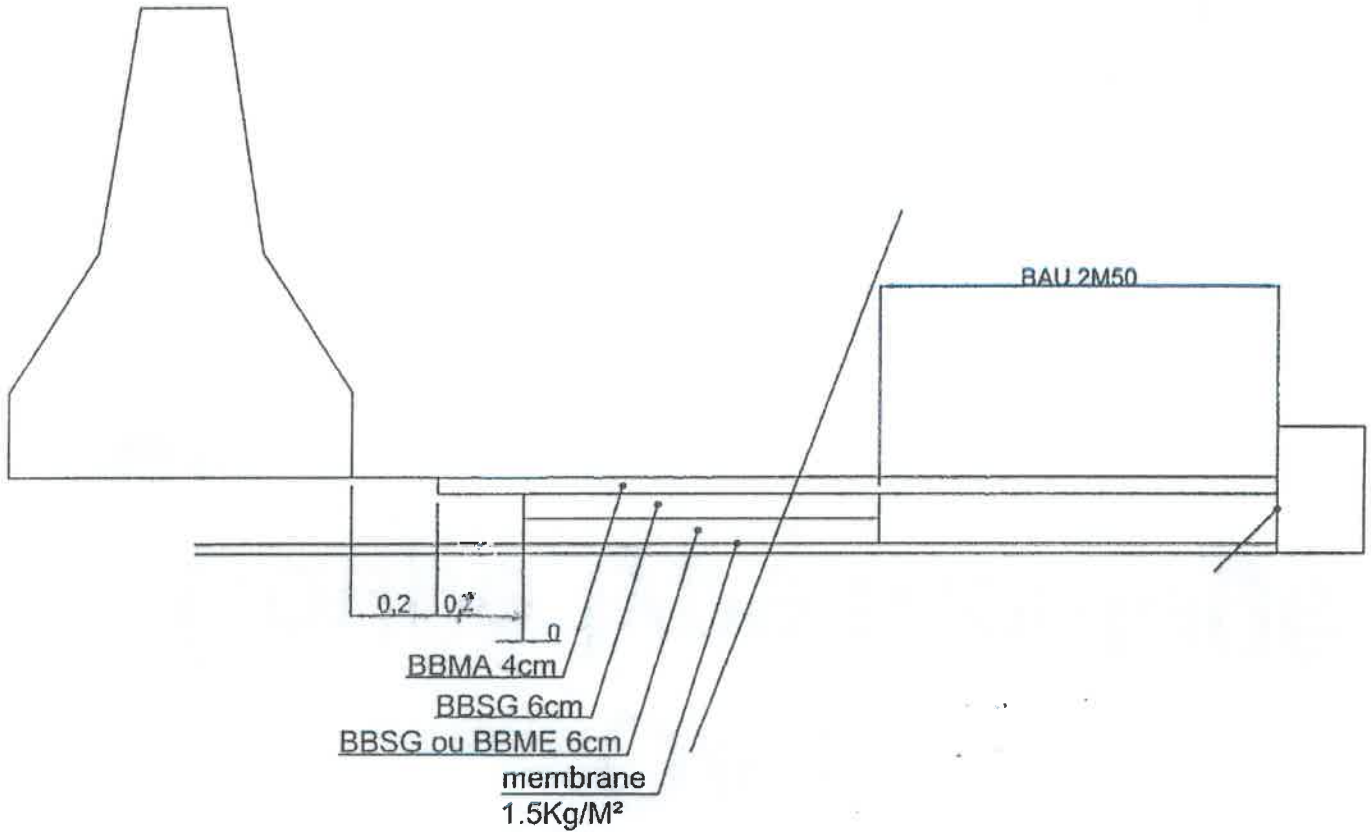


OA3
Coupe type rabotage

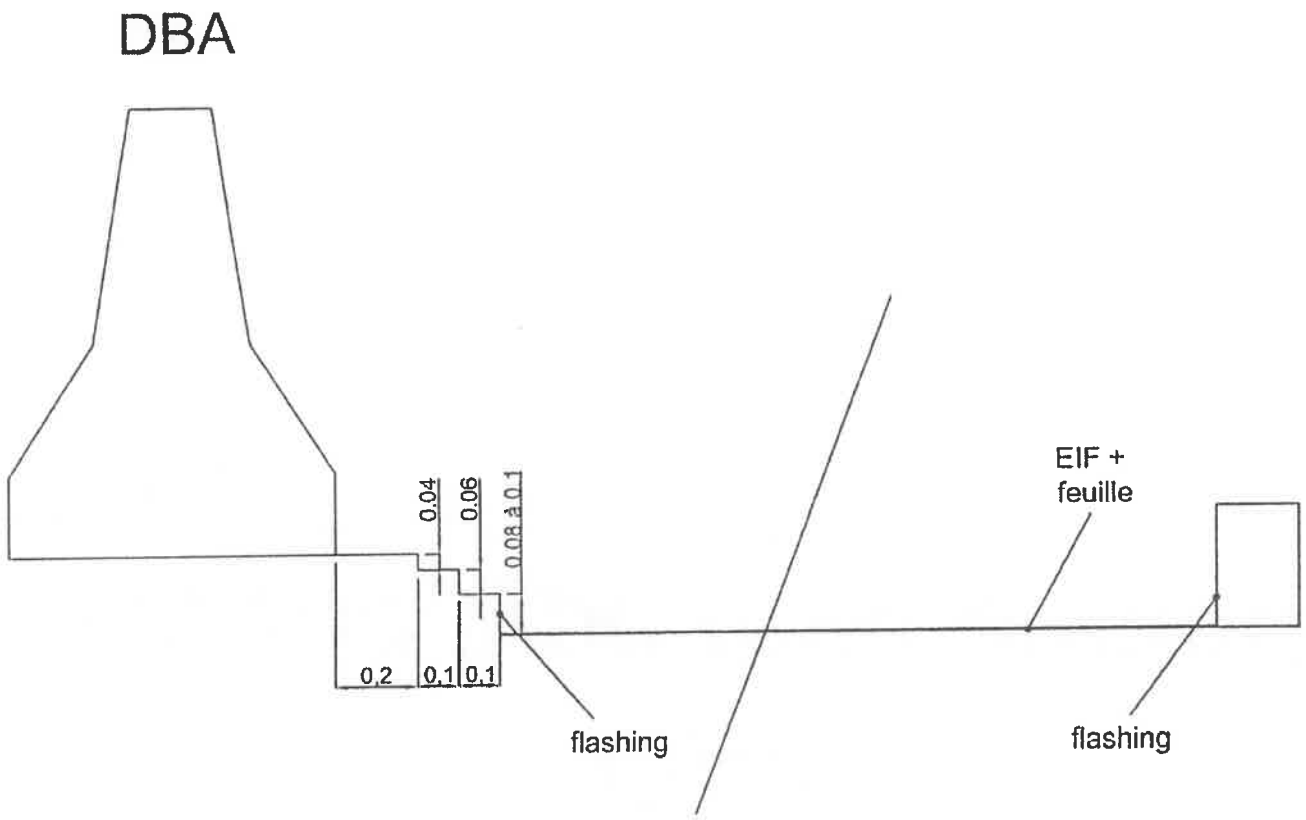


OA3
Coupe type revêtements

DBA

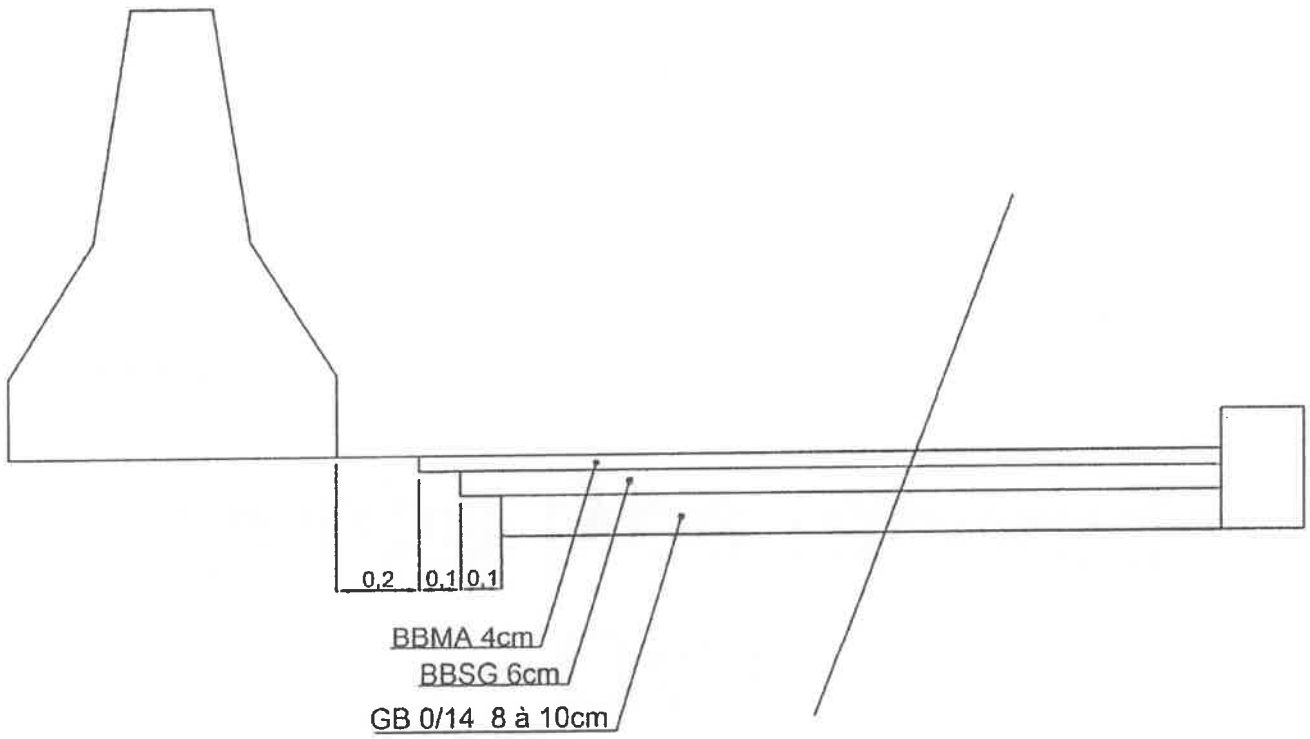


OA4
Coupe type rabotage



OA4
Coupe type revêtements

DBA



FICHES TECHNIQUES

POLYBITUME PA

STYRELF 24-60

ASPHALTE

JOINT STRATOS

IMPREGNATION SRS-SIL A 50

BETONPLAST 0/14

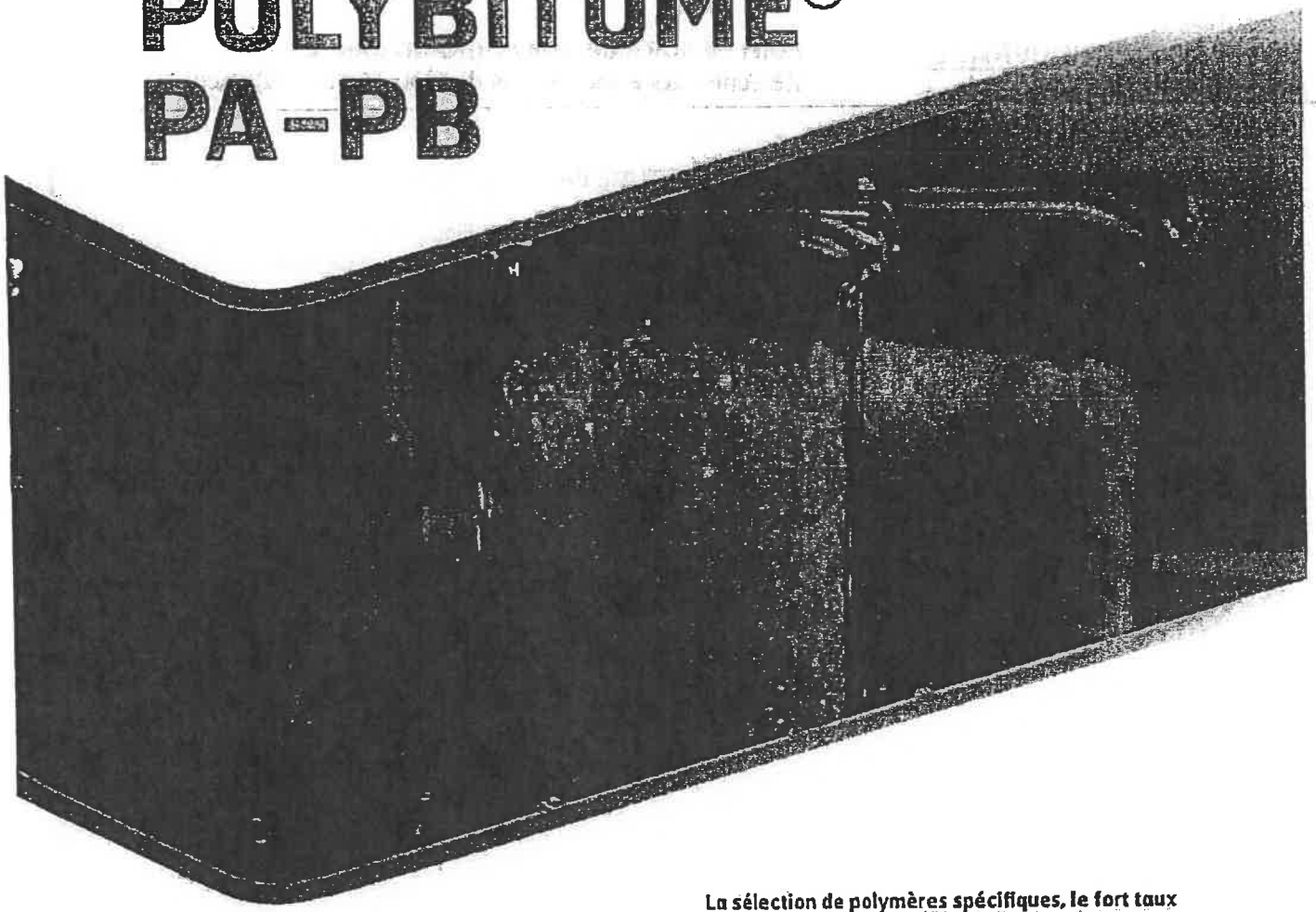
TAPIPLAST 0/10

GB 0/14 Classe 4

BBMA 0/10

LIANTS FORTEMENT MODIFIÉS POUR PROCÉDÉS D'ÉTANCHÉITÉ

POLYBITUME®
PA-PB



Les Polybitume® PA et PB sont des liants très fortement modifiés obtenus par mélange d'un bitume routier avec un polymère de type plastomère, une résine et un dope d'adhésivité.

Cette opération est réalisée dans les usines de fabrication de liants d'Eurovia spécialement équipées. Ces liants sont livrés prêts à l'emploi sur les chantiers ou aux centrales d'enrobage.

La sélection de polymères spécifiques, le fort taux de modification ainsi que l'ajout de résine et de dope confèrent à ces liants des caractéristiques remarquables :

- forte cohésivité, notamment aux températures de service élevées,
- importantes capacités d'allongement, y compris aux basses températures,
- résistance aux déformations permanentes,
- adhésivité.

Les Polybitume® PA et PB se différencient par leur dosage en polymère, donc par un degré de modification différent, adapté à leur utilisation.

EUROVIA
VINCI

▶ CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques revendiquées en conformité avec la norme NF EN 14023*			Spécifications Eurovia		NF EN 14023	
Propriétés	Unités	Norme	PA 25/55 - 60	PB 25/55 - 60	Classe	Limites
Liant tel quel						
Pénétrabilité à 25 °C	0,1 mm	EN 1426	25 - 50	30 - 55	3	25 - 55
Point de ramollissement	°C	EN 1427	≥ 60	≥ 60	6	≥ 60
Essai de traction à 10 °C - 100 mm/min - Cohésion à 400 % d'allongement	J/cm²	EN 13587 EN 13703	≥ 3	≥ 3	6	≥ 3
Retour élastique à 25 °C	%	EN 13398	NR**	NR**	0	NR
Stabilité au stockage - Variation du point de ramollissement	°C	EN 13399 EN 1427	NR***	NR***	0	NR
Point d'éclair	°C	EN ISO 2592	≥ 220	≥ 220	4	≥ 220
Liant vieilli - RTFOT (163 °C)		EN 12607-1				
Pénétrabilité restante	%	EN 1426	NR**	NR**	0	NR
Augmentation du point de ramollissement	°C	EN 1427	NR**	NR**	0	NR
Diminution du point de ramollissement	°C	EN 1427	NR**	NR**	0	NR
Variation de masse	%	EN 12607-1	NR**	NR**	0	NR

* Applicable à la date d'entrée en vigueur obligatoire du marquage CE.
** Non exigé (caractéristique non pertinente pour ce type de liant)
*** Non exigé (liant non stocké ou stocké sous agitation)

Caractéristiques additionnelles revendiquées par l'entreprise						
Liant tel quel						
Point de fragilité Fraass	°C	EN 12593	≤ -20	≤ -18	9	≤ -20
Intervalle de plasticité	°C	EN 14023	≥ 80	≥ 80	3	≥ 80
Essai de traction à 10 °C - 100 mm/min - Allongement à la rupture	%	EN 13587	≥ 400	≥ 400		

▶ DOMAINE D'EMPLOI

Les Polybitume® PA et PB entrent dans la composition des complexes d'étanchéité d'ouvrages d'art développés par l'entreprise :

- ▶ Étanplast® pour les tabliers en béton de ciment,
- ▶ Orthoplast® pour les tabliers métalliques,
- ▶ Géoplast® pour les ouvrages en terre.

Ils sont utilisés pour les membranes d'étanchéité et les bétons bitumineux spécialement formulés pour ces procédés.

	Étanplast®	Orthoplast®	Géoplast®
Microbéton bitumineux	Polybitume® PB	-	-
Membrane	Polybitume® PB	Polybitume® PA	Polybitume® PB
Couche de roulement	Polybitume® PB ou P ou PX (selon trafic et pente de l'ouvrage)	Polybitume® PA	-

Polybitume® est une marque déposée.

© TraviCube - Août 2010 - Photos : photothèque Eurovia

EUROVIA VINCI

DIRECTION TECHNIQUE
18, place de l'Europe - 92565 Rueil-Malmaison Cedex
Tél. : 33 (0)1 47 16 38 00 - Fax : 33 (0)1 47 16 38 01
www.eurovia.com
technique@eurovia.com

STYRELF ® 24-60

BITUME POLYMÈRE RÉTICULÉ POUR ENROBÉS HAUTES PERFORMANCES

TOTAL

CARACTERISTIQUES		METHODE	SPECIFICATIONS
Pénétrabilité à 25°C	1/10 mm	EN 1426	40 - 55
Point de ramollissement Bille et Anneau	°C	EN 1427	67 - 75
Densité relative à 25°C	-	EN ISO 3838	1 - 1.10
Indice de Pénétrabilité Pfeiffer	-	IP (TBA / P25)	1.5 - 4
Viscosité cinématique à 135°C	mm²/s	EN 12595	≥ 1800
Point d'éclair (Cleveland)	°C	EN ISO 2592	≥ 230
Point de fragilité Fraass	°C	EN 12593	≤ -15
Retour élastique à 25°C	%	EN 13398	≥ 80
Traction sur haltère (5°C - 500 mm/min)		EN 13587	
Elongation maximale	%		≥ 500
Contrainte au seuil	MPa		≤ 5
Contrainte à la rupture (ε maxi)	MPa		≥ 0,6
Stabilité au stockage (3 jours à 180°C)		ELF MA 0045	
Différence TBA haut – TBA bas	°C	EN 1427	≤ 5
Après vieillissement RTFOT		EN 12607-1	
Point de ramollissement Bille et Anneau	°C	EN 1427	≥ 69
Augmentation de TBA	°C	EN 1427	≤ 7
Pénétrabilité résiduelle	%	EN 1426	≥ 64
Ageing index à 60°C	-	EN 12596	≤ 4
Traction sur haltère (5°C - 500 mm/min)		EN 13587	
Elongation maximale	%		≥ 500
Contrainte au seuil	MPa		≤ 5
Contrainte à la rupture (ε maxi)	MPa		≥ 0,6

Lieu de production et de chargement : Port Pétrolier de Givors (69) - France.

Révision : 2004/09

Les informations techniques figurant sur cette fiche sont fournies à titre indicatif et ne sont pas exhaustives. Elles ne sauraient, en aucun cas, engager notre responsabilité en ce qui concerne les procédés d'utilisation du produit ou les résultats obtenus. Le choix et la mise au point de ces procédés incombent aux utilisateurs sous leur entière responsabilité. Pour plus de renseignements, contacter notre service commercial.

TOTAL France
Direction BITUMES, 51 esplanade du Général de Gaulle, La Défense 10, F-92907 PARIS LA DEFENSE (France)
Tel : +33 / (0) 1 41 35 89 46 - Fax : +33 / (0) 1 41 35 86 15

LABO 240	ASPHALTE COULE FORMULE	Usine C.I.F.A

ASPHALTE TROTTOIR NOIR

TYPE AT **1711**

DATE
Janvier 2005

COMPOSITION	%
Bitume 35/50A NYNAS	7,90
Filler Piketty	25,00
Sable 0/4 Bernieres	40,10
Gravillon 2/4 Chailloué	27,00
	0,00
	0,00
	100,00

CARACTERISTIQUES	
T° Coulée labo	230 à 250 °C
Densité	2,37
Epaisseur	20 à 25 mm
Indentation type B	20 à 50 1/10 mm
Coefficient de maniabilité (Km)	35 ± 5

Pourcentage liant total = 7,90%
P25 Liant = 35/50

GRANULOMETRIE

TAMIS	0,08	0,315	1	2	4	6,3	10	12,5
% Passants	27,6%	35,4%	57,6%	66,6%	96,3%	100,0%	100,0%	100,0%

Observations

Emetteur : Mr Henri Godebert

Détermination de la granulométrie

Formule	**1711**
Type	**A.T (Asphalte Trottoir Noir)**

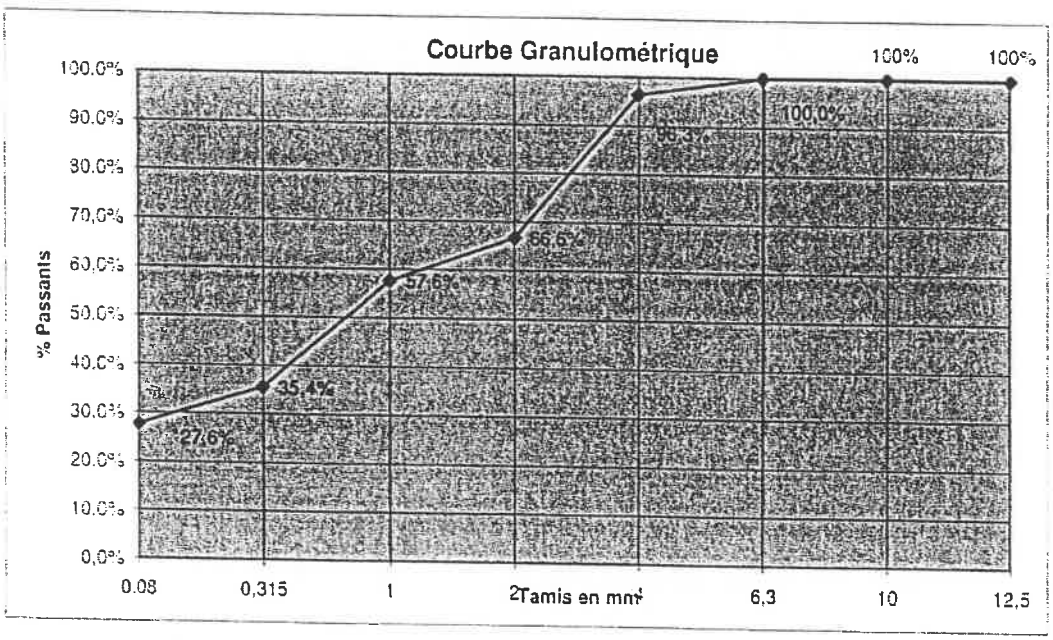
Usine CIFA

Janvier 2005

	Designation	% Produit fini	%Sur Agregats
A	Bitume 35/50 Nynas	7,9	
B	Filler Piketty	25	27,1%
C	Sable 0/4 Bernieres	40,1	43,5%
D	Gravillons 2/4 chaillouê	27	29,3%
E		0	0,0%
F		0	0,0%
Total		100	100,0%

Passant	0,08	0,0315	1	2	4	6,3	10	12,5
A								
B	100	100	100	100	100	100	100	100
C	1	19	70	86	99	100	100	100
D	0	0	0	7	89	100	100	100
E	0	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0

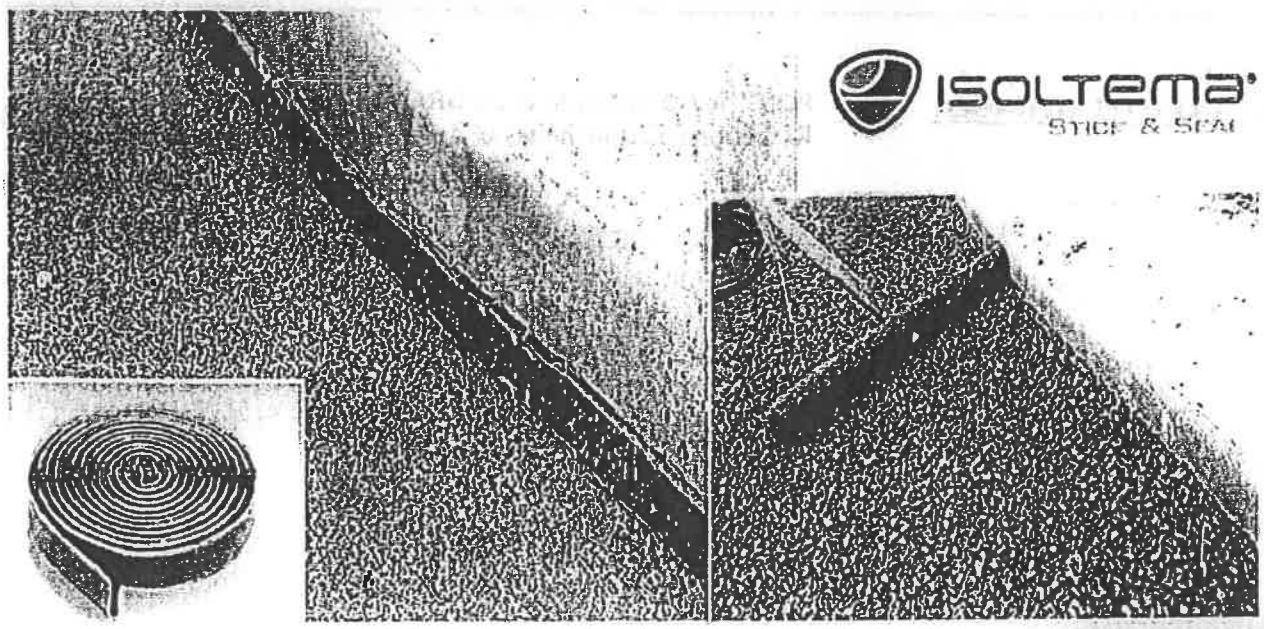
Passant	0,08	0,315	1	2	4	6,3	10	12,5
A								
B	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27%
C	0,4%	8,3%	30,5%	37,4%	43,1%	43,5%	43,5%	44%
D	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	26,1%	29,3%	29,3%	29%
E	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0%
F	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0%
TOTAL	**27,6%**	**35,4%**	**57,6%**	**66,6%**	**96,3%**	**100,0%**	**100%**	**100%**



Godebert

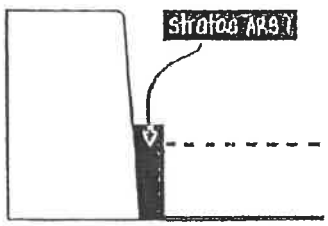
Stratos ARS 1.0

Art. IARS10

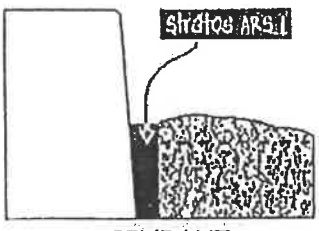


Stratos

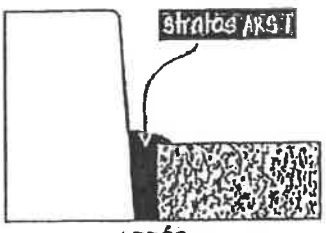
Au niveau du point de raccord et d'union des couches coplanaires qui constituent un pavage, il faut réaliser un joint de dilatation en mesure d'unir correctement des éléments contigus assez bien unis entre eux. La Bordure Stratos ARS 1.0 préfabriquée en bitume-polymère forme un joint élasto-plastique scellant qui empêche la formation de fissures et les infiltrations d'eau dans le sol de fondation ainsi que la désagrégation de l'enrobé en surface.
De plus, le mélange de la Bordure Stratos ARS 1.0 contient du "Preventol", anti-racines, qui empêche l'apparition de mauvaises herbes.



AVANT



PENDANT



APRÈS

Stratos ARS 1.0 est une Bordure de dilatation en bitume modifié avec des élastomères "SBR" et des résines, extrudée, préformée et préfabriquée industriellement, autocollante, applicable à froid, prête à l'emploi.

La Bordure Stratos ARS 1.0 peut être utilisée:
- Comme joint et raccord des éléments dont les bords créent une discontinuité de l'assiette de la route;
- Entre l'enrobé et les éléments en béton armé (bordures

Stratos ARS 1.0

CARACTÉRISTIQUES	VALEUR	TEST
Epaisseur	10 mm	–
Point de Ramollissement	> 200°C	EN 1427
Densité à 25°C	1.21± 0.01 Kg/m3	EN 13880 - 1
Pénétration Cône à 25°C	22 ± 2 0.1mm	EN 13880 - 2
Pénétration Sphère à 25°C	6±2 0.1mm	EN 13880 – 3
Viscosité de Brookfield à 180°	186.000 cPs	EN 13880 - 2
Résistance au Glissement à 60°C	0 mm	EN 13880 – 5
Résistance de Frottement Rasant	>60 BPN	CNR A. XIX n°105
Adhérence sur béton armé	76.2 ± 5.5 N/cm2	DIN 1996 - 19
Plasticité/Résilience	75 % ± 5 %	DIN 1996 - 19
Dureté (shore A)	70	ASTM D 2240

de délimitation et/ou cunettes);
- Entre le pavage en enrobé et les contours d'éléments fonctionnels tels que puits et bouches;
- Comme joint de travail durant la pose du pavage en enrobé.

Stratos ARS 1.0 est une Bordure en bitume modifié, préformée industriellement, spécialement conçue et mise au point pour garantir une adhérence et une élasticité maximales entre les éléments assez bien unis de l'assiette de la route – enrobé, béton armé, acier – et permettre des dilatations et des tassements, sans lésions ni fissures. La Bordure Stratos ARS 1.0 adhère de manière stable et définitive à toutes les surfaces de matériaux présents dans le bâtiment. Elle possède une très bonne stabilité dimensionnelle, ne coule pas aux températures élevées et n'adhère pas aux pneus. La formule contient des agents antifouling qui empêchent l'enracinement et la croissance de toute forme végétale.

La pose ne nécessite aucune précaution particulière. Les surfaces intéressées doivent être sèches et ne présenter aucune trace de graisse, poussière ou autre impureté.
La Bordure Stratos ARS 1.0 doit être appliquée verticalement le long du bord d'une excavation de préférence fraisée, d'un joint au niveau du raccord entre deux ou plusieurs éléments ou couches coplanaires qui constituent l'assiette de la route.

Sélectionner le profil en tenant compte du fait que la Bordure Stratos ARS 1.0 doit être montée verticalement sur la zone de raccord et doit être plus haute d'environ 10 mm par rapport à l'extrados superficiel de la couche à poser (voir illustrations sur la partie avant). Remplir d'enrobé en veillant à ne pas renverser ou endommager la bordure. Compacter la couche en veillant à ce que la bordure, en fondant et en se tassant, se mélange avec les couches contiguës d'enrobé.

La qualité et les caractéristiques des matériaux sont préservées pendant une très longue période de temps; il est toutefois conseillé d'utiliser le produit dans les 12 mois. Stocker le produit dans un lieu sec, couvert et à une température comprise entre +5°C et +40°C. Ne craint pas le gel.

Longueur standard: 5 m
Epaisseur standard: 10 mm
Largeur standard: 30 mm - 40 mm - 50 mm - 60 mm.
Les rouleaux sont emballés dans des boîtes placées sur palette. Chaque boîte contient deux rouleaux.

Pour en savoir plus, consulter la fiche de sécurité.
Les chiffres communiqués sur ce document peuvent varier selon une tolérance de +/-5%.
Le fabricant se réserve le droit de changer les caractéristiques du produit à tout moment et sans préavis.

isoltema

Isoltema S.p.A.
via G. Perticari 6/8
47035 Gambettola (FC)
Italy

ph. +39 0547 54240
fax +39 0547 54242
www.isoltema.com
isoltema@isoltema.com

SR 341
02/2003
Ed. N° 1
~~F 3.02~~

SRS – SIL A 50

IMPREGNATION : PROTECTION CONTRE LE GEL/ DEGEL ET SELS DE DEVERGLACAGE

DEFINITION ET PROPRIETE

- Silane réactif modifié, solvanté mono composant.
  - Couleur : incolore.
- Classification selon AFNOR NFT 36.005 : famille I - classe 9 a.
- Imprégnation incolore agissant par réaction chimique avec les molécules de silane. Peut pénétrer jusqu'à 12 - 15 mm dans le support
- Forme une protection hydrophobe.
- Imperméable à l'eau et au sel, mais perméable à la vapeur d'eau.
- Laisse respirer le support.
- N'altère pas l'aspect du support (taches, décoloration...).
- Peut stopper la corrosion déjà apparue sur les fers d'armature par assainissement de la structure.
- Améliore l'adhérence des revêtements ultérieurs de 2 à 5 fois.

DOMAINE D'EMPLOI

- Imperméabilisation et protection anticorrosion des piles et corniches de ponts, écrans acoustiques, parkings, rampes, trottoirs et tous ouvrages de maçonnerie ou de béton, contre les sels de déverglacage et l'alternance gel/ dégel.
- Barrière contre la carbonatation du béton.
- Protection des armatures aciers contre les ions chlorés et l'acide carbonique.
- Protection des bétons lavés , des enduits, des pierres, et tous supports poreux.

APPLICATION

- **Supports :**
  Les mortiers et béton hydrauliques supports doivent avoir au moins 28 jours d'âge.
  Les surfaces seront propres, débarrassées de toute substance pouvant nuire à l'imprégnation par le SIL A 50.
  Les nids de cailloux et les fissures seront traités avant application.
  L'efficacité du traitement sera d'autant plus élevée que le béton sera plus sec

- **Mise en oeuvre :**
  Le SIL A 50 ne sera ni dilué ni modifié.
  Température d'application mini / maxi : + 5°C/ + 35°C.
  Si une légère humidification du support intervient, 3 h à 12 h après la fin de l'application du SIL A 50, la fixation du produit sera favorisée.
  • **Matériel :** Brosse - rouleau - pistolet.
  Nettoyage du matériel : alcool dénaturé
  • **Consommation :**
  150 - 300 g/ m2, en 2 couches ,
  variable suivant la porosité du support.

- **Conditionnements :** 5 kg / 20 kg

- **Stockage :** 6 mois en emballage clos d'origine à l'abri.

DOCUMENTS A CONSULTER

- Règles générales d'emploi des produits RESIPOLY.

Service Commercial - 17 Rue de la Mutue, Z.I. - 94296 Villeneuve Le Roi – France - Tél : 33 (0)1 49 61 95 70 - Fax : 33 (0)1 49 61 62 51

RÉSIPOLY

SR 341
022040
FJ. N° 1
~~F 3.02~~

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

- CONSTITUANT

Extrait sec.....50 ± 3%
Densité.....0.83 ± 0.03
Viscosité.....10 ± 2 centipoises
Point de congélation.....-40 ° C
Point éclair du SIL A 50 pur.....+ 12 ° C

ESSAIS OFFICIELS

- C.E.T.E. de Lyon dossier n° 22372 (R.E. 204) Durabilité au gel et aux sels de déverglaçage.
- C.E.T.E. de Lyon dossier n° B 29073 Résistance aux cycles gel/ dégels en présence de sels de déverglaçage d'un béton: essais d'écaillage.
- C.E.B.T.P. Rapport d'essais n° 9541-01 Essais comparatifs sur pierre calcaire revêtue ou non revêtue avec SIL A 50.

Les renseignements, caractéristiques techniques et conseils d'utilisation de notre [illegible] sont donnés de bonne foi et ne [illegible] de notre part. Ils ne dispensent pas l'utilisateur de [illegible] et de vérifier [illegible] de l'application envisagée.
Exemple : [illegible]

EB 14 liai/roul PMB 25/55-60

EUROVIA VINCI

Délégation technique IdF-HN

BETONPLAST 0/14 NF EN 13108-1

Fiche éditée le : 12/06/2012

Laboratoire :	BRETIGNY
N° de rapport :	12BRE0324-I001
Date :	juin-12

Températures:	Mini.	Maxi.
Stockage du liant:	140	180
Fabrication des enrobés	160	180
Mise en oeuvre des enrobés	140	170

Epaisseur de mise en oeuvre des enrobés		
Minimale :	5	cm
Moyenne :	6 à 9	cm

Composants	Classe	% intérieur
ROUPERROUX	10/14	31.0
ROUPERROUX	6/10	14.0
ROUPERROUX	4/6	13.0
ROUPERROUX	0/2	32.2
CALCAIRE	Filler	3.80
Liant d'ajout: Polybitume PA		6.00 %

Module de Richesse	*Liant total*
K 3.90	

Masse Vol. des granulats	MVRg (g/cm³)	2.679
Masse Vol. NF EN 12697-5	MVRe (g/cm³)	2.442

Teneur en Liant minimum: TL_{min} — Spécif.

Sensibilité à l'eau NF EN 12697-12

Densité Duriez		% de vides	
MVA (g/cm3)	2.310	5.4	
C_d (kPa)		Spécif.	
C_w (kPa)		ITSd (kPa)	1437
$i/C^{(18°C)}$		ITSw (kPa)	1268
		ITSR (25°C)	88

Ornièrage à 60°C NF EN 12697-22

Epaisseur plaque: 10.0 cm

% de vides :	4.6	Spécif.
1 000 cycles	1.8	
3 000 cycles	2.3	
10 000 cycles	3.0	
30 000 cycles	3.7	5

P.C.G. NF EN 12697-31

Pente (K) : 2.83 — Spécif.

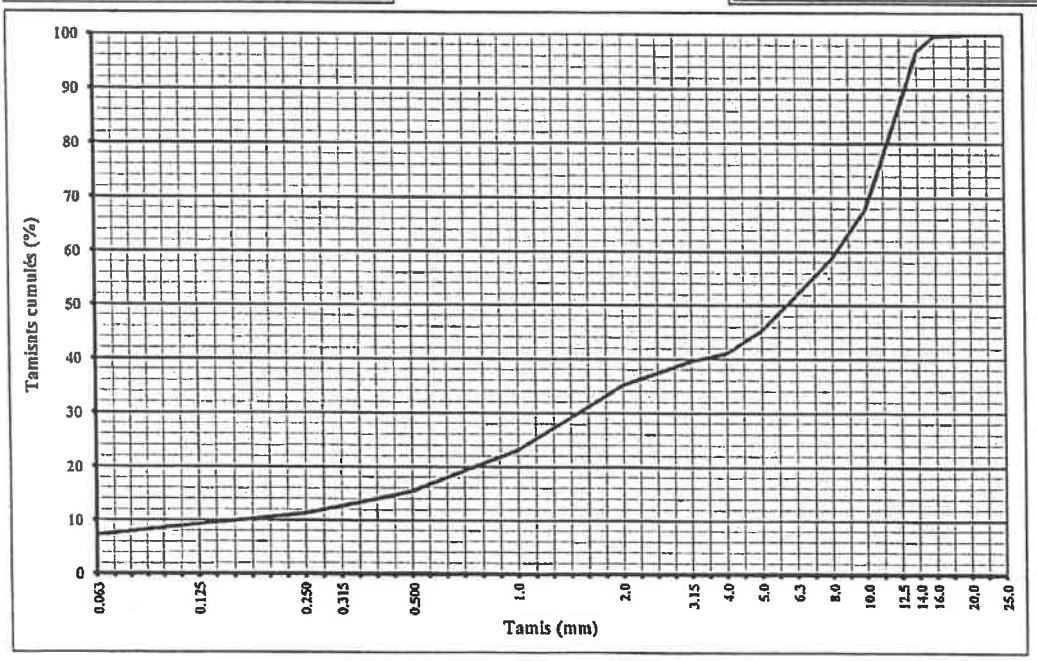
	% vides	V_{min} - V_{max}
V 1	16.6	
V 10	11.5	
V 25	7.7	
V 40	6.0	
V 60	4.7	
V 80	3.9	4 à 9
V 100	3.3	
V 120	3.0	
V 200	2.3	

Modules NF EN 12697-26	Spécif.

Autres Performances

Observations

Ornièrage sur complexe Orthoplast à 30000 cycles:2.5% (menbrane PA 0.3cm avec ardoisine+bétonplast 7.2cm)



Tamis (mm)	% Passant
25	
20	100
16	100
14	97
12.5	87
10	68
8	59
6.3	52
5	45
4	41
3.15	40
2	35
1	23
0.500	15
0.250	11
0.063	7.2

EUROVIA MANAGEMENT

Délégation Technique IdF - HN

EB liai/roul PMB 25/55-65

TAPIPLAST 0/10 NF EN 13108-1

ST Etienne du Rouvray

Fiche éditée le : 30/03/2012

Laboratoire :	BRETIGNY
N° de rapport :	06-1261
Date :	juil-06

Températures:	Mini.	Maxi.
Stockage du liant:	140	180
Fabrication des enrobés	160	180
Mise en oeuvre des enrobés	140	170

Epaisseur de mise en oeuvre des enrobés		
Minimale :	4	cm
Moyenne :	5 à 7	cm

Composants	Classe	% intérieur
ROUPERROUX	6/10	44.3
ROUPERROUX	4/6	14.1
ROUPERROUX	0/2	32.1
CALCAIRE	Filler	3.80
Liant d'ajout: Polybitume PX-50		5.70 %

Module de Richesse	*Liant total*
K 3.57	

	Spécif.
Teneur en Liant minimum: TL_{min}	

Masse Vol. des granulats	MVRg (g/cm³)	2.652
Masse Vol. de l'enrobé	MVRe (g/cm³)	2.435

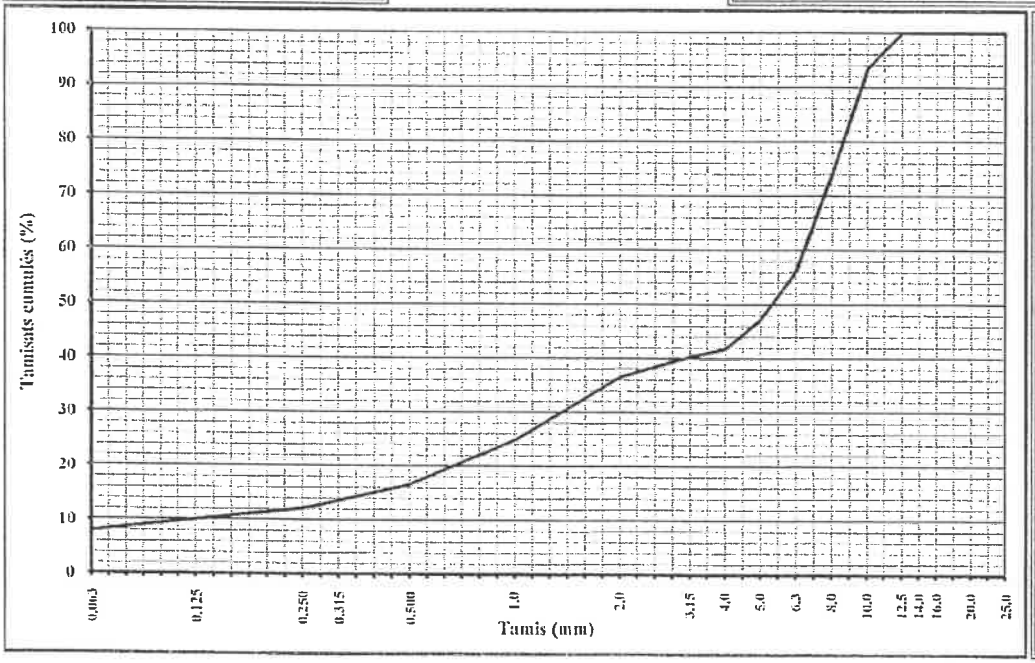
Durier et sensibilité à l'eau				
Densité MVA (g/cm3)		2.203		
% Compacité		90.5		
% de vides		9.5		
$C_{d\ (kPa)}$	8600	Spécif.	ITSd (kPa)	
$C_{w\ (kPa)}$	8000		ITSw (kPa)	
$i/C_{(18°C)}$	93	80	ITSR (%)	

% d'ornière à 60°C		
Epaisseur plaque:	10.0 cm	
% de vides :	7.0	Spécif.
1 000 cycles	1.2	
3 000 cycles	1.6	
10 000 cycles	2.1	
30 000 cycles	2.8	5

P.C.G.			
Pente (K) :	3.77	Spécif.	
	% vides	V_{min} - V_{max}	
V 1	22.6		
V 10	14.4		
V 25	10.6		
V 40	8.6		
V 60	7.0	5 à 10	
V 80	6.0		
V 100	5.2		
V 120	4.5		
V 200	2.9		

Autres Performances	Spécif.

Observations



Tamis (mm)	% Passant
25	
20	
16	
14	
12.5	100
10	93
8	74
6.3	56
5	47
4	42
3.15	40
2	37
1	25
0.500	17
0.250	12
0.063	7.8

EUROVIA MANAGEMENT

Délégation Technique IdF - HN

EB 14 assise 35/50

GB 0/14 Classe 4 + 20% agrégats (NF EN - 13108-1)

20

Fiche éditée le : 27/04/2012

Laboratoire :	Normandie
N° de rapport :	11BRE0097-I005
Date :	mai-11

Températures:	Mini.	Maxi.
Séchage du liant:	135	175
Fabrication des enrobés	150	170
Mise en oeuvre des enrobés	130	170

Epaisseur de mise en oeuvre des enrobés	
Minimale :	6 cm
Moyenne :	8 à 14 cm

Composants	Classe	%
CHAILLOUE	10/14	26.2
CHAILLOUE	6/10	12.0
CHAILLOUE	4/6	10.0
CHAILLOUE	0/4	26.0
AGREGATS SNE (2012)	0/10	20.0
CALCAIRE	Filler	1.10
Liant d'ajout: Bitume 35/50		3.70 %
Liant recyclé:		2.00 %

Module de Richesse	Liant total	
K 3.00		4.70 %

Masse Vol. des granulats	MVRg (g/cm³)	2.630
Masse Vol. de l'enrobé	MVRa (g/cm³)	2.441

	Spécif.
Teneur en Liant minimum: TL_{min}	

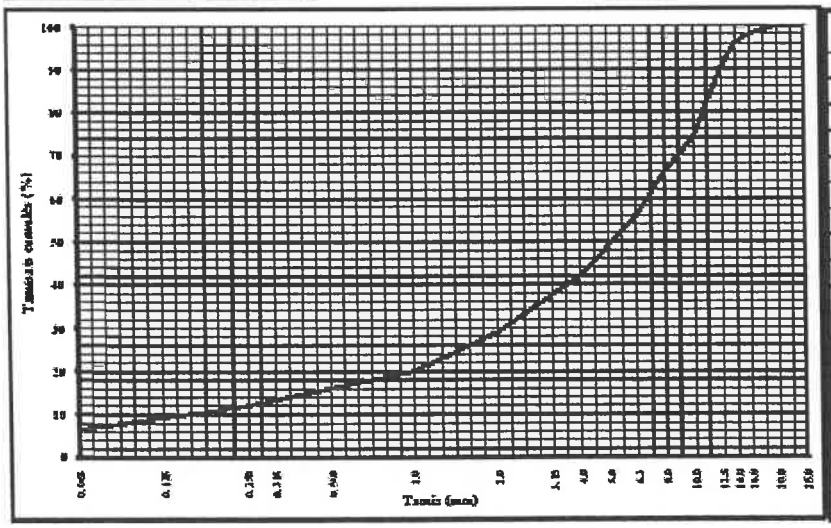
Sensibilité à l'eau		Spécif.
Densité (MVA) (g/cm³)	2.231	
% Compacité	91.4	
% de vides	8.6	
C_n à 18°C (MPa)	11.9	
η_c [illegible]	95	70

% d'ornière à 60°C		
Epaisseur plaque:	10.0 cm	
% de vides :	6.2	Spécif.
1 000 cycles	1.6	
3 000 cycles	1.9	
10 000 cycles	2.3	
30 000 cycles	2.8	10

P.C.G.		
Pente (K) :	-3.29	Spécif.
	% vides	$V_{...}$-$V_{...}$
V 1	21.7	
V 10	14.9	
V 25	11.2	
V 40	9.5	
V 60	8.0	
V 80	7.0	
V 100	6.4	9.0
V 120	5.9	
V 200	4.6	

Autres Performances	Spécif.

Observations



Tamis (mm)	% Passant
25	
20	100
16	98
14	96
12.5	90
10	74
8	66
6.3	56
5	
4	42
3.15	
2	29
1	20
0.500	16
0.315	
0.250	12
0.125	
0.063	6.5

Manque BBTM 0/10 cl1

EB 10 roul/liai 35/50

BBM A 0/10 Classe 3 — BBM A 0/10 cl3 (NF EN 13108-1)

Fiche éditée le : 16/09/2008

Laboratoire :	Normandie
N° de rapport :	08-1278
Date :	juillet-08

Températures:	Mini.	Maxi.
Stockage du liant:	135	175
Fabrication des enrobés		190
Mise en oeuvre des enrobés	150	

Epaisseur de mise en oeuvre des enrobés		
Minimale :	2.5	cm
Moyenne :	3 à 4	cm

	Caract.
Teneur en Liant minimum: TL_{min}	5.0 %

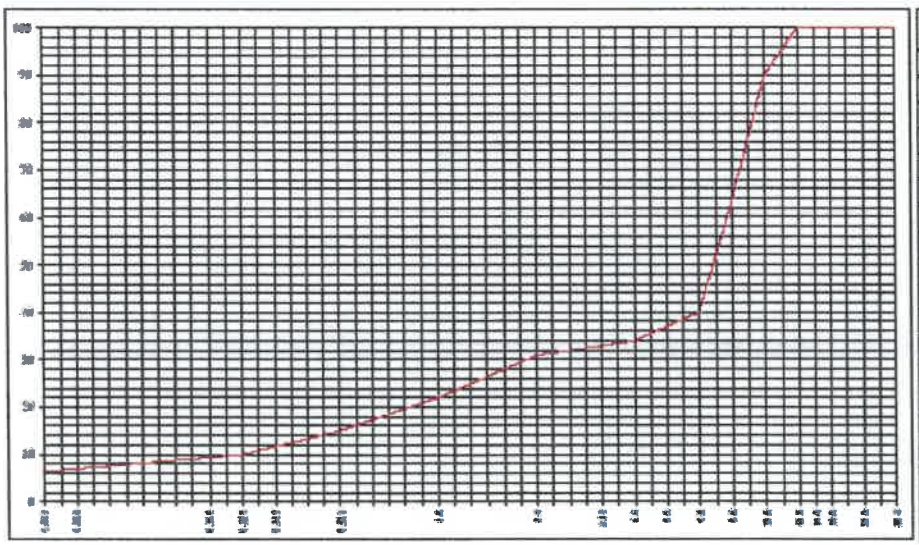
Granulats	Classe	T.L. en ppc	T.L. en %
CHAILLOUE	6/10	68.0%	64.5%
CHAILLOUE	0/2	30.9%	29.3%
CALCAIRE	Filler	1.1%	1.1%
Liant d'ajout: Bitume 35/50	(ppc)	5.37	5.10%
Module de Richesse K 3.32	Liant Total	5.37 ppc	5.10%
	Total Formule	105.37%	100.0%
Masse Vol. des granulats	MVRg (g/cm³)	2.631	
M. Vol. de l'enrobé NF EN 12697-5	MVRe (g/cm³)	2.438	

DURIEZ		Caract.
Densité (MVA) (g/cm³)	2.223	
% Compacité	91.2	
% de vides	8.8	
R à 18°C (MPa)	10.3	
rR (Norme EN 12697-12)	94	ITSR70
% d'ornière à 60°C		
Epaisseur plaque: 5.0 cm		
% de vides : 9.0		Spécif.
1 000 cycles	3.3	
3 000 cycles	4.4	
10 000 cycles	6.1	
30 000 cycles	8.1	P10.0

P.C.G.		
Pente (K) : 3.71		Caract.
	% vides	$V_{100} - V_{600}$
V 1	24.2	
V 10	16.2	
V 25	12.3	
V 40	10.2	6 à 11
V 60	8.9	
V 80	7.9	
V 100	7.1	
V 120	6.4	
V 200	4.7	

AUTRES PERFORMANCES	Caract.

OBSERVATIONS



Tamis (mm)	% Passant
25	
20	
16	
14	
12.5	100
10	98
8	63
6.3	48
5	
4	34
3.15	
2	31
1	22
0.500	15
0.315	
0.250	10
0.200	
0.080	
0.063	6.3

RAPPORT de CONFORMITE

Planche d'essais pour épandage polybitume PA

Vérification épandage membrane Styrelf 24/60

EUROVIA MANAGEMENT Délégation Technique IdF - HN	**Compte rendu Journalier** **Pont de Normandie**

Date Réalisation	Lundi 11 juin 2012	**N° D'AFFAIRE**	12VDR0071-I001
Travaux	Planche d'essai d'épandage de la membrane d'étanchéité en Polybitume PA	**AGENCE**	Viafrance SER
		TECHNICIEN	X. PALFRAY

Conditions climatique : Eclaircie avec du vent.

Quoi : Vérification de la faisabilité de la membrane dosée à 3,0 kg/m² avec la répandeuse de Whoippy.

Avec quoi : Répandeuse Thermofluide ACMAR haute pression équipée d'un chauffage amélioré des rampes et d'une pompe renforcé adapté aux liants très visqueux tel que le Polybitume PA et d'un agitateur statique.

Comment : Dosage par pesée sur des plaques d'une surface de 0,1 m² (2 plaques par essai). La rampe est callée a une hauteur de 30 cm sous les jets et d'une largeur de 3,20 m. La chauffe est réglée à 200 °C (vérification sur le pupitre de la machine). Le liant était à 197°C.

Observation : Deux essais ont été nécessaires pour la validation du dosage à 3,0 kg/m²:

- Les essais ont été réalisés à moins de 10 mètres du début de l'épandage.
- le premier est non-conforme (dosage moyen de 2,273 kg/m²) : la densité rentrée par le chauffeur est fausse (0,83 t/m3) et la régularité transversale (visuelle) n'est pas bonne.
- Le deuxième essai est conforme (Dosage moyen de 3,022 kg/m² pour une densité de 0,93T/m3) et la régularité transversale est normale.
- Un essai à 1,5 kg/m² a été réalisé : le dosage est bon (1,506 kg/m²) mais la régularité transversale est très mauvaise (peignage très important). Un nouvel essai sera réalisé avec le styrelf 24/60.

Le Polybitume PA est conforme aux spécifications internes (péné : 44 1/10mm et TBA : 60.2°C).



Photo n°1 : préparation pour essai de répandage à 200°C.



Photo n°2 : Un technicien de chez ACMAR est présent sur le site.



Photo n°3 : détail de la rampe avant les essais.

L.A.T.E.C. Val de Reuil Parc d'activités de La Fringale Voie de l' Ouvrage 27100 VAL DE REUIL	**ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE** **Détermination du taux d'épandage du liant** **NF EN 12272 - 1 (10/2003) - Chapitre 4**

NOM DU CHANTIER	pont de Normandie	**N° INTERVENTION**	I001
DATE des ESSAIS	11/06/2012	**N° PRESTATION**	12VDR0071-P002
AGENCE	Viafrance Normandie St Etienne du R	**TECHNICIEN**	X. PALFRAY
SITE D'ESSAI	Normandie Enrobé	**METEO**	Vent
LIANT	Polybitume PA	**TEMPERATURE DU LIANT**	200
REPANDEUSE	Wholppy	**LARGEUR DE RAMPE**	3,20 m
HAUTEUR DE RAMPE	30 cm sous les jets	**SURFACE DE PRELEVEMENT A (m²)**	0.1

Dosage théorique : **3.0** **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.1 g)	Pesée (à 0.1 g)	Liant **M** (à 0.1 g)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)
1		1191.4	1504.9	313.5	3.135
2		1399.7	1690.6	290.9	2.909

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) : **3.022**

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$: 0.07

TOLERANCES : +/- 0.050

ESSAI CONFORME : (OUI) NON

Dosage théorique : **1.5** **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg
1		0.8646	1.0152	0.1506	1.506

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) : **1.506**

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$: 0.00

TOLERANCES : +/- 0,050

ESSAI CONFORME : OUI (NON)

Dosage théorique : **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:

TOLERANCES : +/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

Dosage théorique : **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épanda **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:

TOLERANCES : +/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

NOTA : REPETER L'ESSAI SI P_R > 0.20

OBSERVATIONS : Reprise sur le dosage à 1,5 Kg/m²

VERSION 01/06

VIAFRANCE NORMANDIE

POINTAGE PORTE-ENGINS Agence Seine Maritime **E1703565A - TA - E1701 --- CARBU 42334201-F1701**
E1802001A - TA - E1803

Semaine n° 14 Mois de : mars/avril 2014 du : 31/3 au 4/4/14

Dates	Chantier	N° affaire	matériel (H)	MATERIEL CENTIEME
Lundi 31				
	ATELIER			
Mardi 1				
	A29	3342 DNR 1476039	9	**1,13**
	Pissy Poville reidem	3342 PGY 1376081	4	**0,50**
Mercredi 2				
	SMVA Le Havre Condigel	3342 DNR 1476027	2,5	**0,31**
	A29	3342 DNR 176039	8	**1,00**
Jeudi 3				
	A29	3342 DNR 1476039	10	**1,25**
Vendredi 4				
	A29	3342 DNR 1476039	6	**0,75**
	Luciline	3342 PGY 1276033	2	**0,25**
	A150 RD 6015	3342 JBC 1376040	4	**0,50**
Totaux			45,5	**5,69**

EUROVIA MANAGEMENT Délégation Ile-de-France Haute-Normandie	RAPPORT D'ESSAIS 12VDR006-I006 **Polybitume PA**

CATEGORIE: Polybitume PA
ORIGINE: LRBS
REF. FOURNISSEUR: N°8470
N° IDENTIFICATION: 12VDRECH0447

DATE DE FABRICATION : 11-juin-12
DATE PRELEVEMENT : 11-juin-12
LIEU DE PRELEVEMENT: LRBS
DATE DES CONTROLES: 13-juin-12

Pénétrabilité à l'aiguille 25/100/5 (°C / g / s)	**NF EN 1426**	**44**	**+/-2**	**1/10mm**
		Spécification :	25 / 55	1/10mm
		Seuil Alerte :	30 / 50	1/10mm
T.B.A.	**NF EN 1427**	**60,2**	**+/-2,4**	**°C**
		Spécification :	>= 60	°C
		Seuil Alerte :	<= 62	°C

	Spécification	Seuil d'Alerte
Conformité Péné	Conforme	
Conformité TBA	Conforme	Alerte

L.A.T.E.C. Val de Reuil Parc d'activités de La Fringale Voie de l' Ouvrage 27100 VAL DE REUIL	**ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE** **Détermination du taux d'épandage du liant** **NF EN 12272 - 1 (10/2003) - Chapitre 4**

NOM DU CHANTIER	pont de Normandie	**N° INTERVENTION**	I001
DATE des ESSAIS	11/06/2012	**N° PRESTATION**	12VDR0071-P002
AGENCE	Viafrance Normandie St Etienne du R	**TECHNICIEN**	X. PALFRAY
SITE D'ESSAI	Normandie Enrobé	**METEO**	Vent
LIANT	Polybitume PA	**TEMPERATURE DU LIANT**	200
REPANDEUSE	Whoippy	**LARGEUR DE RAMPE**	3,20 m
HAUTEUR DE RAMPE	30 cm sous les jets	**SURFACE DE PRELEVEMENT A (m²)**	0.1

Dosage théorique : 3,0 kg / m² (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.1 g)	Pesée (à 0.1 g)	Liant **M** (à 0.1 g)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)
1		1191.4	1504.9	313.5	3.135
2		1399.7	1690.6	290.9	2.909

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) : **3.022**

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$: 0.07

TOLERANCES : +/- 0.050

ESSAI CONFORME : OUI ~~NON~~

Dosage théorique : 1.5 kg / m² (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)
1		0.8646	1.0152	0.1506	1.506

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) : **1.506**

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$: 0.00

TOLERANCES : +/- 0,050

ESSAI CONFORME : OUI ~~NON~~

Dosage théorique : kg / m² (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:

TOLERANCES : +/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

Dosage théorique : kg / m² (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :

Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:

TOLERANCES : +/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

NOTA : REPETER L'ESSAI SI P_R > 0.20

OBSERVATIONS : Mauvaise régularité à 1,5 kg/m².

VERSION 01/06

EUROVIA MANAGEMENT Délégation Technique IdF - HN	**Compte rendu Journalier** **Pont de Normandie**

Date Réalisation	Lundi 18 juin 2012	**N° D'AFFAIRE**	12VDR0071-I001
Travaux	Membrane d'étanchéité sur le Viaduc Sud sens Caen-Le Havre	**AGENCE**	Viafrance SER
		TECHNICIEN	X. PALFRAY

Conditions climatiques : Couvert le matin et beau temps avec du vent l'après-midi.

Quoi : Répandage membrane d'étanchéité du pont et gravillonnage de l'ardoisine en 3 bandes pour des questions d'approvisionnement et de recouvrement en ardoisine.

Avec quoi : Répandeuse Thermofluide ACMAR haute pression de Whoippy
1 Gravillonneur de type PATA (agence Viafrance SER)

Comment : Dosage par pesée sur des plaques d'une surface de 0,1 m² (2 plaques par essai). La rampe est callée à une hauteur de 30 cm sous les jets et d'une largeur de 3,20 m. La chauffe est réglée à 180 °C (vérification sur le pupitre de la machine). Le liant était à 183°C dans la cuve et à 179°C dans la rampe.
Gravillonnage de l'ardoisine – réglage du gravillonneur (PATA) à la graduation 3,0 pour obtenir 3,0 l/m² d'ardoisine.

Observations : La vérification du dosage en Styrelf 24/60 a été réalisée juste avant la réalisation de la membrane, les 2 plaques ont été posées à moins de 10 mètres (une longueur de machine) du début du répandage du liant réglé à 1,5 kg/m² pour une densité de 0,94 kg/m3 : le résultat est de 1,525 kg/m².
Les bandes réalisées font 3,20 m de large pour 2 d'entre elles afin d'avoir un recouvrement complet du Styrelf 24/60 par l'ardoisine (2 bandes de 3,20 m et 1 bande de 1,80 m).
Le chevauchement de 2 jets à été réalisé à chaque nouvelle bande.
Le Styrelf 24/60 est conforme aux spécifications internes (péné : 44 1/10mm et TBA : 66.8°C).



Photo n°1 : Détail des bavettes rigides adaptées pour le chantier



Photo n°2 : Mise en œuvre de la membrane d'étanchéité du Viaduc Sud



Photo n°3 : mise en œuvre de l'ardoisine sur le pont



Photo n°4 : réparation de la membrane d'étanchéité.

L.A.T.E.C. Val de Reuil Parc d'activités de La Fringale00Voie de l' Ouvrage 27100 VAL DE REUIL	**ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE** **Taux d'épandage des granulats (en volume)** **NF EN 12272 - 1 (10/2003) - Chapitre 5**

NOM DU CHANTIER	pont de Normandie	**N° INTERVENTION**	I001
DATE des ESSAIS	18/06/2012	**N° PRESTATION**	12VDR0071-P002
SITE DES ESSAIS	Pont de Normandie	**AGENCE**	Viafrance Normandie St Etienne du Rouvray
GRAVILLONNEUR	PATA de St Etienne du Rouvray	**TECHNICIEN**	X. PALFRAY
LARGEUR D'EPANDAGE	3,20 m	**IMMATRICULATION**	

N°	Réglage	Coupure et origine des matériaux	Dosage théorique et spécifications (l/m²)	Dosage réel V (à 0.25 l/m²)	Ecart (à 0.1%)	Observations
1	3	Ardoisinne	3	2.80	6.7	
2				3.00	0.0	
3				3.00	0.0	
			Taux d'épandage Rv = ΣV/3 :	2.93		
			Etendue des résultats PR = 3x(Vmax-Vmin)/(ΣV) :	0.07		

N°	Réglage	Coupure et origine des matériaux	Dosage théorique et spécifications (l/m²)	Dosage réel V (à 0.25 l/m²)	Ecart (à 0.1%)	Observations
1						
2						
3						
			Taux d'épandage Rv = ΣV/3 :			
			Etendue des résultats PR = 3x(Vmax-Vmin)/(ΣV) :			

N°	Réglage	Coupure et origine des matériaux	Dosage théorique et spécifications (l/m²)	Dosage réel V (à 0.25 l/m²)	Ecart (à 0.1%)	Observations
1						
2						
3						
			Taux d'épandage Rv = ΣV/3 :			
			Etendue des résultats PR = 3x(Vmax-Vmin)/(ΣV) :			

N°	Réglage	Coupure et origine des matériaux	Dosage théorique et spécifications (l/m²)	Dosage réel V (à 0.25 l/m²)	Ecart (à 0.1%)	Observations
1						
2						
3						
			Taux d'épandage Rv = ΣV/3 :			
			Etendue des résultats PR = 3x(Vmax-Vmin)/(ΣV) :			

OBSERVATIONS :

résultat conforme

Version 01/2006

L.A.T.E.C. Val de Reuil Parc d'activités de La Fringale Voie de l' Ouvrage 27100 VAL DE REUIL	**ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE** **Détermination du taux d'épandage du liant** **NF EN 12272 - 1 (10/2003) - Chapitre 4**

NOM DU CHANTIER	pont de Normandie	**N° INTERVENTION**	I001
DATE des ESSAIS	18/06/2012	**N° PRESTATION**	12VDR0071-P002
AGENCE	Viafrance Normandie St Etienne du R	**TECHNICIEN**	X. PALFRAY
SITE D'ESSAI	Normandie Enrobé	**METEO**	Vent et soleil
LIANT	Styrelf 24/60	**TEMPERATURE DU LIANT**	183
REPANDEUSE	Whoippy	**LARGEUR DE RAMPE**	3,20 m
HAUTEUR DE RAMPE	30 cm sous les jets	**SURFACE DE PRELEVEMENT A (m²)**	0.1

Dosage théorique : **1.5** **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.1 g)	Pesée (à 0.1 g)	Liant **M** (à 0.1 g)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)
1		1373.4	1525.1	151.7	1.517
2		1391.4	1544.6	153.2	1.532

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :	**1.525**
Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:	0.01
TOLERANCES :	+/- 0.050

ESSAI CONFORME : OUI

Dosage théorique : **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :	
Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:	
TOLERANCES :	+/- 0,050

ESSAI CONFORME : OUI NON

Dosage théorique : **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :	
Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:	
TOLERANCES :	+/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

Dosage théorique : **kg / m²** (à 0.001 kg/m2)

N°	Position	Tare (à 0.0001 kg)	Pesée (à 0.0001 kg)	Liant **M** (à 0.0001 kg)	Taux d'épandage **d=M/A** (kg/m²)

Taux d'épandage moyen **D** (à 0.05 kg/m²) :	
Etendue des résultats $P_R=(d_{max}-d_{min})/D$:	
TOLERANCES :	+/-

ESSAI CONFORME : OUI NON

NOTA : REPETER L'ESSAI SI P_R > 0.20

OBSERVATIONS : résultats conformes

VERSION 01/06

EUROVIA MANAGEMENT Délégation Ile-de-France Haute-Normandie	RAPPORT D'ESSAIS 12VDR006-I006 Styrelf 24/60

CATEGORIE: Styrelf 24/60
ORIGINE: LRBS
REF. FOURNISSEUR: N°8509
N° IDENTIFICATION: 12VDRECH0474

DATE DE FABRICATION : 18-juin-12
DATE PRELEVEMENT : 18-juin-12
LIEU DE PRELEVEMENT: LRBS
DATE DES CONTROLES: 19-juin-12

Pénétrabilité à l'aiguille — **NF EN 1426**
25/100/5 (°C / g / s)

	45	**+/-2**	**1/10mm**
Spécification :	40 / 55		1/10mm
Seuil Alerte :	43 / 52		1/10mm

T.B.A. — **NF EN 1427**

66,8	**+/-2,4**	**°C**
Spécification :	>= 65	°C
Seuil Alerte :	<= 67	°C

	Spécification	Seuil d'Alerte
Conformité Péné	Conforme	
Conformité TBA	Conforme	Alerte

FICHES DE NON CONFORMITE et D'ACTIONS CORRECTIVES

Membrane le 19-07

Nettoyage tablier métal 23/07

Dégradation de la membrane 23/07

Dégradation de la membrane 24/07

Fissure sur remontée corniche béton le1/10

VIAFRANCE NORMANDIE

FICHE DE NON CONFORMITE ET D'ACTION CORRECTIVE

REFERENCE DU CHANTIER : Réfection des étanchéités et des couches de roulement du PONT DE NORMANDIE

REFERENCE DE L'OPERATION : Chambre de commerce et d'industrie du HAVRE

Date : 19/07/2012

Situation : Tablier du pont de normandie

DESCRIPTION DE LA NON CONFORMITE :

Mise en œuvre de la membrane non conforme (uniformité du répandage

PROPOSITION CORRECTIVE :

Mise en place le long de la répandeuse coté vent dominant d'une protection en contreplaqué

AVIS DU CONTROLE EXTERIEUR :

ACCORD DU MAITRE D'OEUVRE :

VIAFRANCE NORMANDIE

FICHE DE NON CONFORMITE ET D'ACTION CORRECTIVE

REFERENCE DU CHANTIER : Réfection des étanchéités et des couches de roulement du PONT DE NORMANDIE

REFERENCE DE L'OPERATION : Chambre de commerce et d'industrie du HAVRE

Date : 23/07/2012

Situation : Tablier du viaduc du grand canal

DESCRIPTION DE LA NON CONFORMITE :

Marque de rouille sur le tablier métal avant mise en œuvre de la membrane
Au joint sud et ponctuellement sur le tablier
Zone sale

PROPOSITION CORRECTIVE :

Inspection du tablier avant la mise en œuvre de la membrane, brossage métallique pour purge de la rouille , application du siplast primer
Balayage des zones sales manuellement

AVIS DU CONTROLE EXTERIEUR :

ACCORD DU MAITRE D'OEUVRE :

VIAFRANCE NORMANDIE

FICHE DE NON CONFORMITE ET D'ACTION CORRECTIVE

REFERENCE DU CHANTIER : Réfection des étanchéités et des couches de roulement du PONT DE NORMANDIE

REFERENCE DE L'OPERATION : Chambre de commerce et d'industrie du HAVRE

Date : 23/07/2012

Situation : Tablier du pont de Normandie

DESCRIPTION DE LA NON CONFORMITE :

Un véhicule a roulé sur la membrane polybitume ardoisine coté sud
Arrachement sur 20 ml au passage des roues

PROPOSITION CORRECTIVE :

Enlèvement des bourrelets de bitume
Avec la répandeuse mise en œuvre sur les arrachements de 2 Kg /m² de bitume et sablage de l'ardoisine manuellement
2 bandes de 4 jets de répandeuse

AVIS DU CONTROLE EXTERIEUR :

ACCORD DU MAITRE D'OEUVRE :

VIAFRANCE NORMANDIE

FICHE DE NON CONFORMITE ET D'ACTION CORRECTIVE

REFERENCE DU CHANTIER : Réfection des étanchéités et des couches de roulement du PONT DE NORMANDIE

REFERENCE DE L'OPERATION : Chambre de commerce et d'industrie du HAVRE

Date : 1/10/2012

Situation : Viaduc Nord Ouest Grand canal

DESCRIPTION DE LA NON CONFORMITE :

Fissure apparente sur la corniche béton au niveau du caniveau asphalte

PROPOSITION CORRECTIVE :

Faire une première couche de Flashing (500 g/m²)
Pose d'une toile anti fissure (largeur 10 cm)
Pose de la deuxième couche de Flashing (700 g/m²)

AVIS DU CONTROLE EXTERIEUR :

ACCORD DU MAITRE D'OEUVRE :

SNC-LAVALIN S.A.S.
Agence de Lille
Capital de 25.000.000 €
677, avenue de la République - 59046 Lille Cedex
Tel. : +33 (0)3 20 55 53 28 - Fax : +33 (0)3 20 13 03 5[illegible]
RCS LILLE 444 649 537