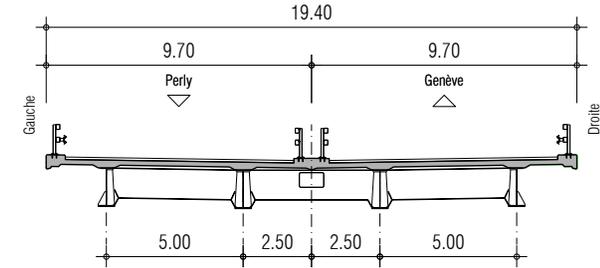


# Viaduc voie centrale

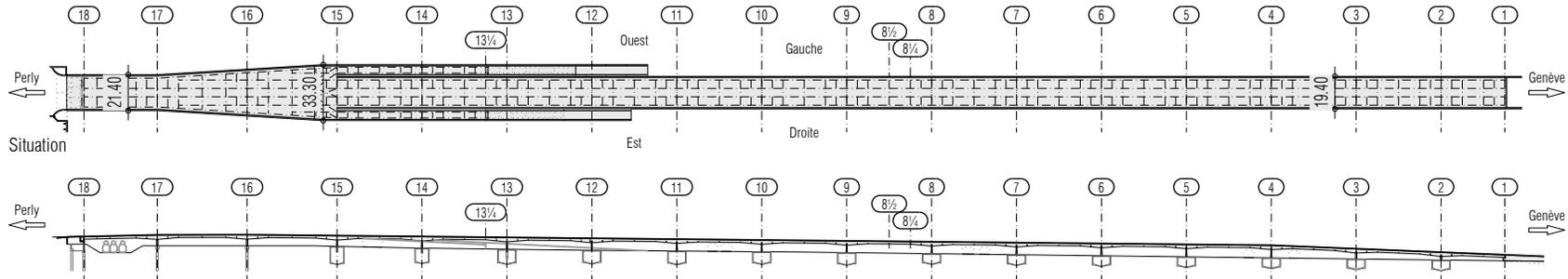
## N01a - Bardonnex - Bernex (GE) Expertise



Coupe type type entre axes 2 et 3 (Ouvrage 1966)

### Caractéristiques techniques

Année de construction :	1966 : travées 1 à 11 1995 : travées 12 à 17
Matériaux :	mixte acier - béton
Longueur totale :	853.39 m
Largeur :	19.4 m à 33.3 m
Nombre travées :	17
Portée maximale :	54.0 m
Hauteurs piles :	2.7 m à 4.9 m



Coupe longitudinale

### Description de l'ouvrage

Le viaduc voie centrale est un pont mixte acier-béton de 853.39 m de longueur avec 17 travées, qui se situe sur la route nationale N01a, dans la commune de Carouge.

L'ouvrage a été construit en 1966 et, à l'origine, mesurait 701.39 m de l'axe 1 à l'axe 15, plus 2 rampes d'accès d'environ 100 m qui arrivaient jusqu'à l'axe 17. Dans le cadre d'un projet d'extension et de mise en conformité du viaduc en 1995, le tronçon entre les axes 12 (11<sup>3/4</sup> pour le béton) et 15 et les rampes ont été démolis et remplacés par un nouveau tronçon de viaduc allant de l'axe 12 à l'axe 18 et par 2 nouvelles rampes d'accès allant de l'axe 13<sup>1/4</sup> à l'axe 15.

Aujourd'hui, l'ouvrage se compose de 2 parties réalisées durant 2 périodes différentes : les premiers 548.33 m de viaduc depuis la culée Nord (axes 1-12) datent de 1966 et les derniers 305.06 m de viaduc (axes 12-18) ainsi que les 2 bretelles côtés Est et Ouest datent de 1995.

La section transversale du viaduc se compose d'une dalle en béton d'épaisseur et largeur variable, connectée à plusieurs poutres maîtresses en acier composées-soudées à inertie variable. La géométrie de la section transversale varie le long de l'ouvrage de la façon suivante :

- viaduc axes 1-12 (ouvrage 1966) : la dalle de roulement est composée par des dalles préfabriquées en béton précontraint transversalement et longitudinalement de 18 cm d'épaisseur et d'une largeur de 19.4 m. La dalle est supportée par 4 poutres maîtresses écartées de 5.0 m, avec une hauteur qui varie linéairement de 2.436 m à 1.405 m. Les poutres sont raidies verticalement et longitudinalement.

- viaduc axes 12-18 (ouvrage 1995) : la dalle de roulement est une dalle continue en béton armé de 24 cm d'épaisseur sans précontrainte. Entre les axes 12 et 15 la dalle a une largeur de 19.4 m, entre les axes 15 et 17 sa largeur varie linéairement de 33.3 m à 21.4 m, puis de l'axe 17 à 18 la dalle a une largeur constante de 21.4 m. La dalle est supportée par 4 poutres maîtresses aux axes 12 à 15 et 16<sup>3/4</sup> à 18, par 8 poutres maîtresses aux axes 15 à 15<sup>1/2</sup> et par 6 poutres maîtresses aux axes 15<sup>1/2</sup> à 16<sup>3/4</sup>. La hauteur des poutres varie linéairement de 2.436 m à 1.405 m. Les poutres sont raidies verticalement mais pas longitudinalement.

- bretelles Est et Ouest axes 13<sup>1/4</sup>-15 (ouvrage 1995) : la dalle de roulement est une dalle continue en béton armé de 24 cm d'épaisseur et d'une largeur de 6.6 m. La dalle est supportée par 2 poutres maîtresses à hauteur constante de 1.5 m de l'axe 13<sup>1/4</sup> à l'axe 14<sup>3/4</sup> et une hauteur qui varie linéairement de 1.5 m à 2.436 m entre les axes 14<sup>3/4</sup> et 15. Les poutres sont raidies verticalement mais pas longitudinalement.

Les points fixes de l'ouvrage se trouvent au droit de la culée Nord (axe 1) et au droit des culées des bretelles Est et Ouest (axe 13<sup>1/4</sup>). Deux joints de dilatation se trouvent au droit de l'axe 7<sup>3/4</sup> de l'ouvrage et au droit de la culée Sud (axe 18). Le viaduc est donc composé par 2 parties d'ouvrage.

A chaque axe, le viaduc s'appuie sur 2 piles de forme triangulaire, chaque pile supportant 2 poutres maîtresses. Les piles des axes 2 à 12 (construites en 1966) ont une forme triangulaire. Les piles des axes 13 à 17 (construites en 1995) ont été réalisées avec le même concept, mais avec un évidement central.

### Vérification statique de l'ouvrage

La filiale 1 de l'OFROU a mandaté le bureau d'ingénieurs DIC SA pour vérifier la sécurité structurale du viaduc voie centrale selon les normes SIA 269 et suivantes. Les vérifications réalisées sont les suivantes :

- vérification statique du tablier composé d'une structure mixte acier-béton,
- vérification statique des culées et des piles,
- contrôle de la stabilité générale,
- vérification au séisme,
- vérification de l'aptitude au service,
- vérification à la fatigue,
- vérification statique pour convoi spécial 84 tonnes,
- vérification du choc sur les piles.

### Recommandations

D'après les résultats des études, une campagne d'investigation a également été menée notamment sur la qualité des aciers et des soudures. D'autre part, une étude de renforcement a été recommandée.

