



Visite de chantier

Démarrée au second trimestre 2016, la construction du 3^e tablier au viaduc de Guerville avance à bon rythme.

CERTAINS POINTS CLÉS DU CHANTIER SONT, À CE JOUR, ACHEVÉS, À SAVOIR :

Sur la zone Ouest :

- La première phase de construction de la culée* C0, est achevée à 100 %, la seconde phase sera réalisée après les 3 lançages,
- La pile* P1 est achevée à 100 %,
- La pile P2 est achevée à 100 %.
- La construction du mur de soutènement est achevée à 30 %, 600 m² sur 2 100 m² au total.

Sur la zone Est :

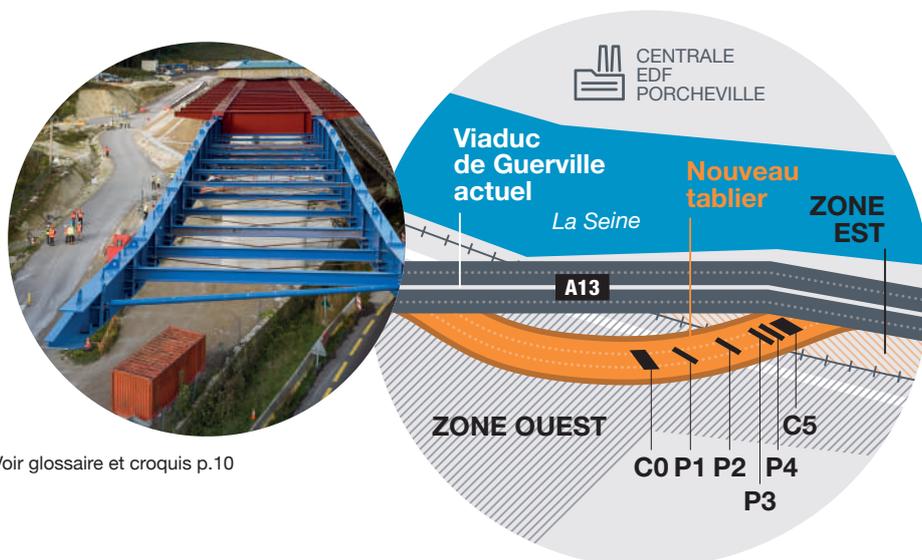
- La semelle* de la pile P3 est achevée à 100 %, reste le fût* à réaliser,
- La pile P4 est achevée à 100 %,
- La 1^{ère} phase de C5 est réalisée à 100 %, la seconde phase sera réalisée après le 3^e lançage.

L'ASSEMBLAGE DE LA CHARPENTE :

- La plateforme d'assemblage et de lançage de la charpente métallique a été aménagée à l'Ouest du viaduc.
- À ce jour, la totalité de la charpente a été assemblée.
- Les derniers éléments de la charpente métallique ont été livrés en avril 2018 afin de préparer le 3^{ème} et dernier lançage de juillet 2018.

LES AUTRES AMÉNAGEMENTS SE POURSUIVENT :

- À l'Ouest du viaduc, la première phase de déblai a permis de créer la demi-plateforme de raccordement.
- Le remblai, à l'Est du viaduc, qui constituera la future demi-plateforme de raccordement, est monté à 30%.



* Voir glossaire et croquis p.10

UN OUVRAGE, TROIS TYPES D'APPUIS

3 types d'appuis sont prévus sur cet ouvrage :

- 2 culées :
C0, fondée superficiellement sur la craie,
C5, fondée sur 8 pieux de 1,20 m de diamètre et 35,30 m de profondeur.
- 2 piles constituées de semelles fondées sur pieux et de fûts surmontés de chevêtres* :
P1, constituée de 6 pieux de 1,20 m de diamètre et 20,50 m de profondeur,
P4, constituée de 6 pieux de 1,20 m de diamètre et 33,50 m de profondeur.
- 2 piles constituées de semelles fondées sur pieux et de fûts, sans chevêtres :
P2, constituée de 6 pieux de 1,20 m de diamètre et 22,50 m de profondeur,
P3, constituée de 6 pieux de 1,20 m de diamètre et 24 m de profondeur.

1 000 m³
DE BÉTON
POUR LES PIEUX

5 000 m³
DE BÉTON
POUR LE GÉNIE CIVIL

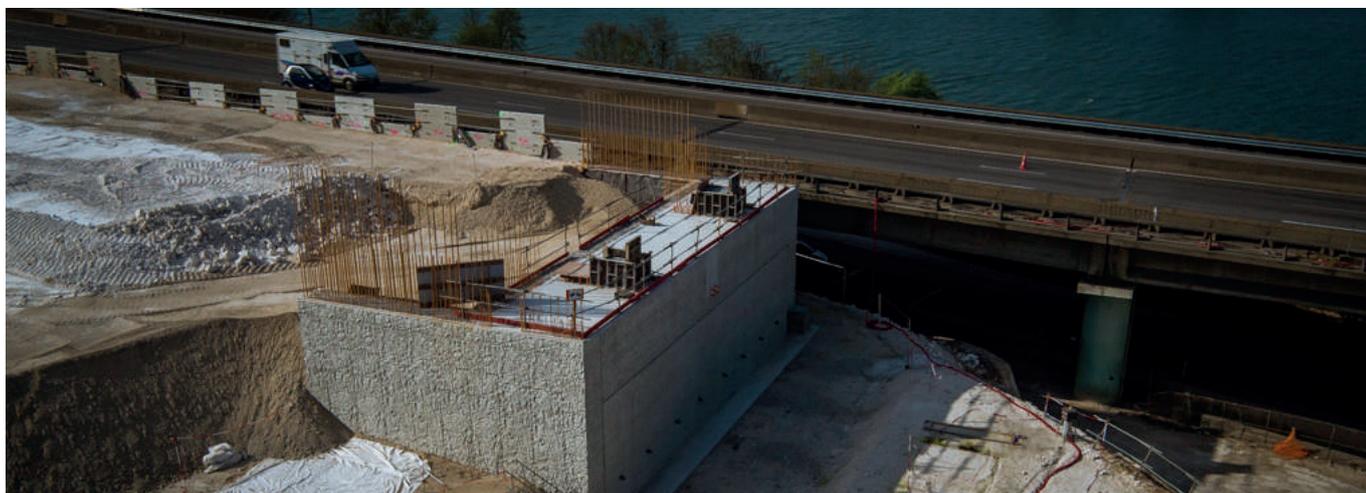
950 tonnes
D'ARMATURES À BÉTON
POUR LES PIEUX
ET LE GÉNIE CIVIL

3 000 m²
DE COFFRAGE

2 100 m²
DE MUR DE SOUTÈNEMENT
EN REMBLAI SOL
RENFORCÉ

LA CULÉE C0 A ÉTÉ RÉALISÉE EN PREMIER

Après le terrassement des fouilles, le béton de propreté a été réalisé et le ferrailage assemblé (140 kg/m³). Une fois les coffrages mis en place, la semelle a été bétonnée et décoffrée. Une partie du coffrage des murs en retours Nord et Sud a été assemblée pour permettre à l'armaturier de monter les aciers. Le ferrailage terminé, la 2nde partie du coffrage a été mise en place et les murs bétonnés. Ensuite, le mur de front a été construit sur le même principe. Après ces opérations, la culée a été remblayée à hauteur. Dans un souci d'intégration environnementale, tous les parements visibles sont architecturés avec une matrice imitant la roche crayeuse, pour rappeler la falaise située à proximité de l'ouvrage.



* Voir glossaire et croquis p.10



LES PILES P1 ET P4 ONT ÉTÉ RÉALISÉES APRÈS C0, CES 2 APPUIS NE NÉCESSITANT PAS DE COUPURES DE VOIES SNCF

L'atelier de pieux a d'abord démarré sur P1, puis a été transféré sur P4.

Les pieux de P1 ont été réalisés en foré tubé provisoire dans les remblais et alluvions, en foré simple dans les craies. Les pieux de P4 ont été réalisés en foré tubé dans les remblais et alluvions, en foré boue bentonitique dans les craies du fait de l'instabilité des parois lors du forage.

Une fois les pieux réalisés, des auscultations soniques et des carottages en fond de pieux ont été effectués pour contrôler leurs bonnes exécutions. Après recépage des têtes de pieux, les semelles ont été réalisées. La densité de ferrailage est de 240 kg/m³ pour P1 et 130 kg/m³ pour P4.

La construction des fûts a été faite à l'aide de coques préfabriquées non participatives dans la résistance structurale des appuis. Ces coques servent uniquement de coffrage et donnent l'aspect final de la pile. Après la réalisation de la semelle, l'armaturier a assemblé sur place le ferrailage du fût. Les coques ont alors été glissées autour de ces armatures, puis le béton coulé.

Enfin, pour construire les chevêtres, des tours d'étalement ont été installées. Des plateaux coffrants ont été mis en place sur ces étalements, et les coffrages des chevêtres positionnés. Après la réalisation du ferrailage et une fois ces coffrages fixés/réglés, le bétonnage a été réalisé. Dès la résistance du béton atteinte, les chevêtres ont été décoffrés et les étalements démontés.

POUR LES PILES P2 ET P3

Le principe de construction est identique aux piles P1 et P4. La seule différence étant l'absence de chevêtre sur ces 2 piles.

Du fait du site très contraint, la construction de la pile P2 a nécessité la mise en place d'un mur de soutènement entre la RD113 et la voie ferrée. Ce mur a été réalisé en pieux sécants d'un diamètre de 60 cm et d'une profondeur d'environ 15 m. L'ensemble a été renforcé par des tirants et le terrassement pour accéder à la zone a été réalisé.

La foreuse a été mise en place par grutage sous consignation ferroviaire.

P3, de par sa proximité avec la voie ferrée, a également nécessité la mise en place d'un blindage provisoire.

La construction de la culée C5 a été réalisée à l'identique de la culée C0, excepté le fait qu'elle soit fondée sur pieux.

UNE CONSTRUCTION SOUS CONTRAINTES IMPLIQUANT DES CHOIX TECHNIQUES

Ce chantier comporte de fortes technicités dans la réalisation des appuis (piles biaisées, utilisation de coques préfabriquées, soutènements provisoires nécessaires pour construire les appuis P2 et P3, ferrailage dense, incorporation des dispositifs de lancement dans la conception des appuis).

Pour les pieux, des techniques adaptées ont été mises en œuvre :

- Pieux forés tubés provisoires et forés simples,
- Pieux forés tubés provisoires et forés boue,
- Pieux forés tubés définitifs et forés boue.

Les diamètres de pieux imposés nécessitent des foreuses spécifiques ayant des capacités de forage suffisantes pour extraire le terrain.



UNE CHARPENTE ASSEMBLÉE SUR SITE

La charpente a été fabriquée en usine, dans les ateliers de Victor Buyck Steel Construction, à Eeklo et à Wondelgem (Belgique). Les tôles métalliques sont approvisionnées en usine pour être découpées puis assemblées par soudage et peintes pour former un tronçon. La charpente du viaduc de Guerville comporte 32 tronçons et 114 pièces de pont. La définition des tronçons est le fruit d'une analyse alliant un découpage selon la variation des épaisseurs des tôles et les dimensions maximales transportables par la route.

Ces tronçons, une fois assemblés, ont été acheminés sur le site par convois exceptionnels de nuit, soit environ 80 convois, sur une cinquantaine de nuits, entre juin et décembre 2017. Les derniers éléments de la charpente ont été livrés en avril 2018. L'arrivée sur le site des convois a nécessité une organisation particulière en terme d'exploitation autoroutière, afin de minimiser la gêne à la circulation.

Une fois sur le chantier, ces tronçons ont été positionnés sur appuis provisoires et assemblés entre eux pour constituer la charpente finale. L'assemblage est réalisé par soudage. Une fois les contrôles réalisés, la charpente a été peinte et préparée à être lancée.

5 000 m²
DE PLATEFORME
POUR ASSEMBLAGE DE LA
CHARPENTE MÉTALLIQUE

ENVIRON
3 000 tonnes
DE CHARPENTE
MÉTALLIQUE

3,90 m
CORRESPONDANT
À LA HAUTEUR
DES POUTRES DE LA
CHARPENTE MÉTALLIQUE

1 550
INCLUSIONS RIGIDES

140 000 m³
DE DÉBLAIS ÉVACUÉS

75 000 m³
DE DÉBLAIS RÉUTILISÉS

90 000 m³
DE REMBLAIS

ENVIRON
30 À 35 ouvriers
EN MOYENNE AVEC DES
CREUX ET DES PICS SELON
L'ACTIVITÉ DU CHANTIER





LES PROCHAINES ÉTAPES CLÉS



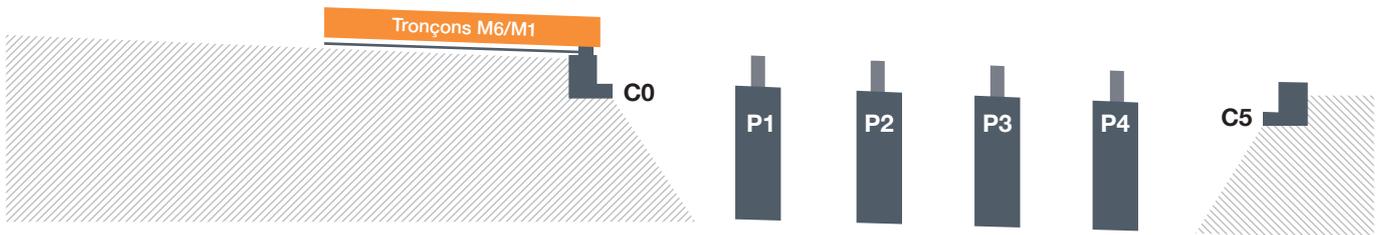
- 1 MI-JUIN 2017 / MI-OCTOBRE 2017**
Réalisation du remblai Est
Réalisation des appuis P2/P3/C5
Assemblage de la charpente métallique, tronçons M1 à M6
- 2 FIN OCTOBRE 2017**
1^{er} lancement de la charpente qui a accosté sur la pile P2
- 3 NOVEMBRE 2017 / AVRIL 2018**
Assemblage des tronçons M7 à M12, correspondant à la travée P2-P3
- 4 PÂQUES 2018**
2nd lancement de la charpente au dessus des voies SNCF (sous coupure) qui a accosté sur la pile P3
- 5 MAI 2018 / JUILLET 2018**
Assemblage des tronçons M13 à M16, correspondant à la travée C0-P2
- 6 5 JUILLET 2018**
3^e et dernier lancement de la charpente pour accoster sur C5
Fin des opérations de lancement et mise sur appuis définitifs de la charpente métallique
- 7 À PARTIR DE JUILLET 2018 > DÉCEMBRE 2018**
Réalisation des terrassements 2^{ème} phase (déblai Ouest, remblai zone Ouest)
Assainissement
Réalisation du hourdis du tablier
Réalisation du mur de soutènement 2^{ème} phase
Réalisation des enrobés sur section courante et sur ouvrage
- 8 JANVIER 2019 / FIN 2019**
Mise en place des équipements et réalisation des travaux de raccordement



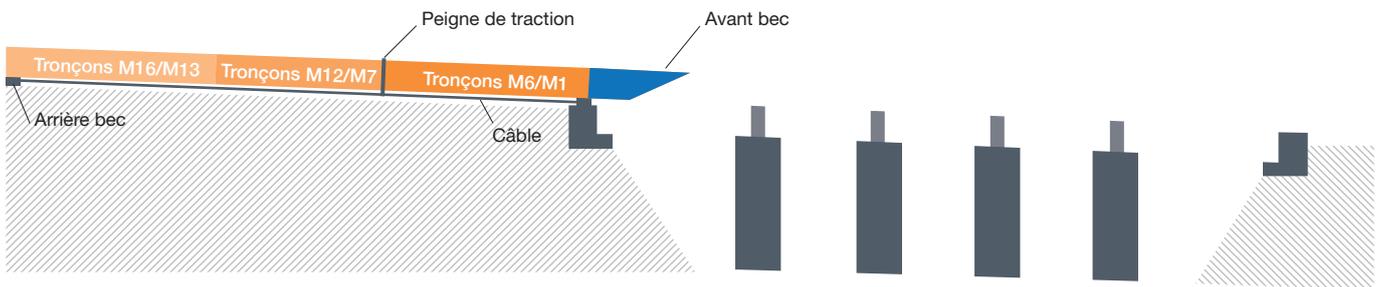
PRINCIPE GÉNÉRAL DE MISE EN PLACE DU NOUVEAU TABLIER

Les tronçons constituant le nouveau tablier sont assemblés sur la plateforme située sur le site puis mis en place par lançages successifs, à l'aide de verrins à câbles.

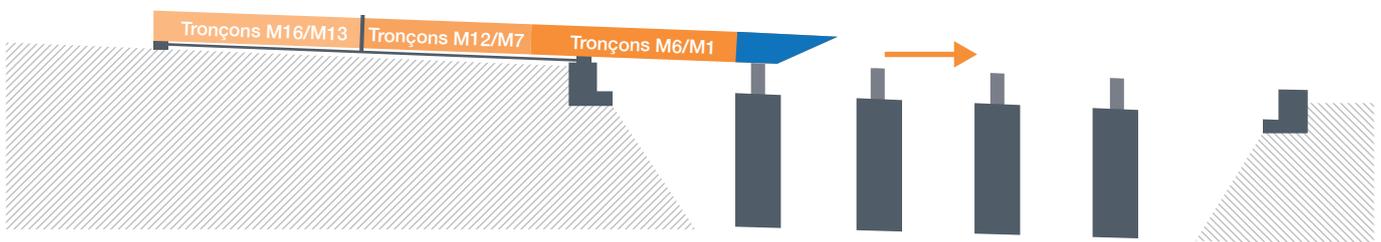
1 CONSTRUCTION DES ÉLÉMENTS DU NOUVEAU TABLIER



2 MISE EN PLACE DE LA PLATEFORME DE LANÇAGE



3 LANÇAGE DU NOUVEAU TABLIER





Plan de relance autoroutier

+ Sûr + Fluide

Après assemblage, la charpente est déplacée par traction. Les vérins à câbles fixés à l'arrière de la charpente permettent de la mettre en mouvement. Elle glisse alors sur des appuis provisoires, surmontés de plaques en téflon afin de faciliter le déplacement.

La particularité de ce projet réside dans le fait que le lançage est effectué sur une pente descendante de 4% nécessitant la mise en place de deux systèmes complémentaires :

- Un système de traction,
- Un système de retenue.

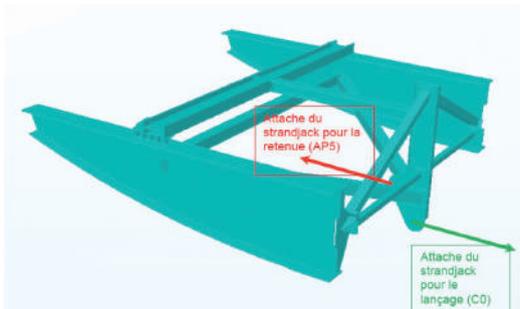


Système de verrins à câbles



L'avant-bec permet de limiter les contraintes de lançage dans les poutres principales. Il est boulonné sur les extrémités des poutres principales du tronçon M1. Il reste en place pendant toute la phase de mise en place du tablier.

- Longueur 45 m,
- Monté en porte à faux entre la culée C0 et la pile P1,
- Caractéristique : L'avant-bec est dissymétrique, pour permettre un accostage simultané sur les appuis de lançage.



L'arrière-bec a 2 fonctions principales :

- Permettre un désaccostage en douceur,
- Reprendre les efforts des vérins de traction pour le lançage et pour la retenue.

L'arrière-bec est composé d'éléments boulonnés. Il est soudé contre les extrémités des poutres principales du dernier tronçon pour chaque phase de lançage.

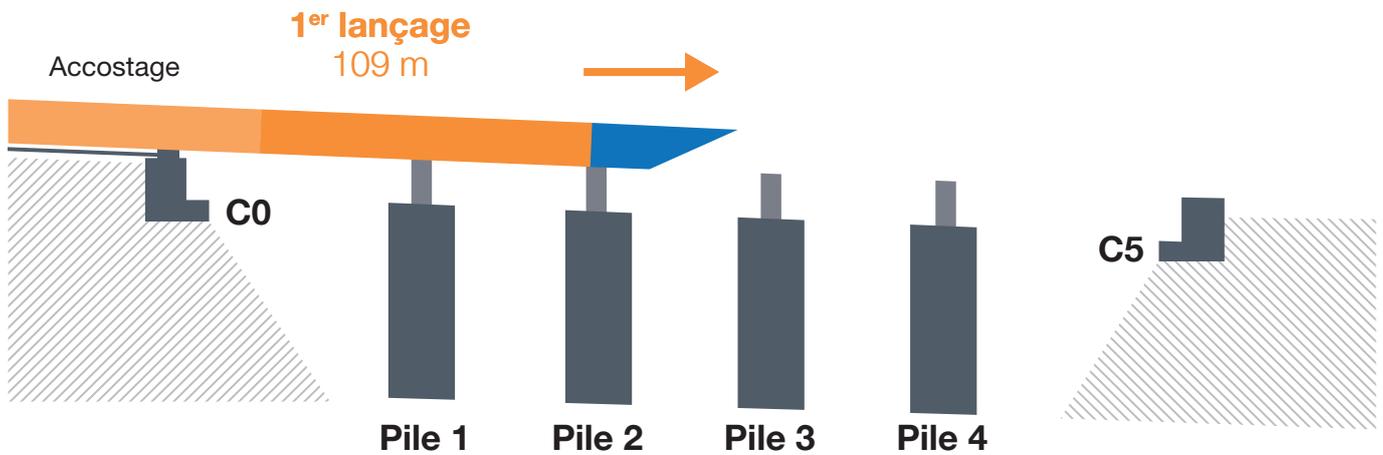
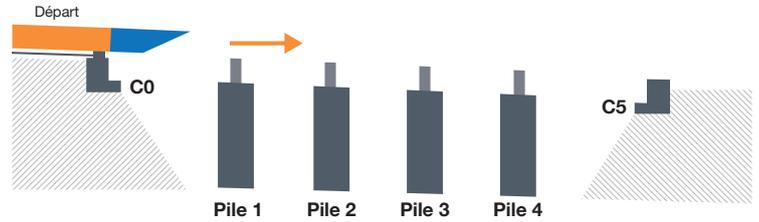


ZOOM SUR LES 3 PHASES DE LANÇAGE

Premier lançage - Octobre 2017

6 tronçons – 109 mètres

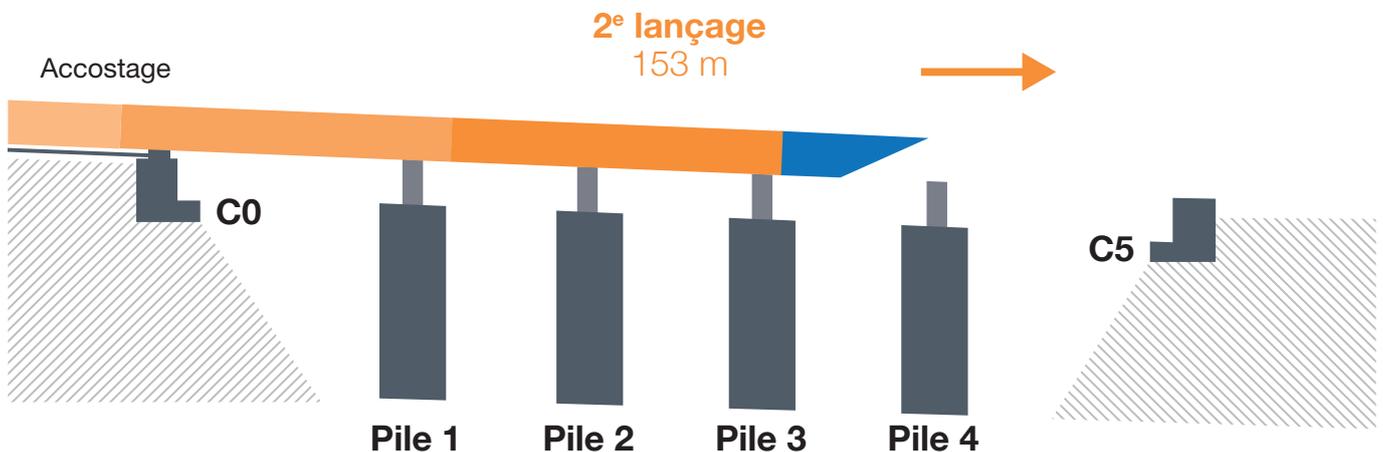
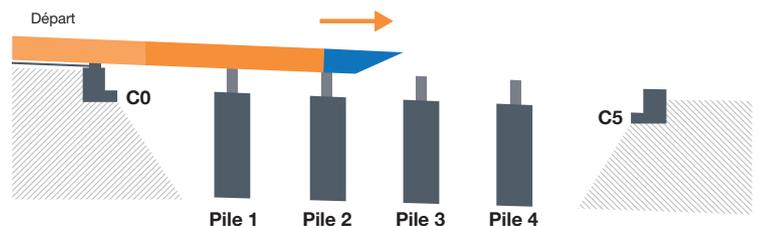
- Montage des tronçons M1 à M6 + avant-bec + arrière-bec
- Lançage jusqu'à l'accostage de l'avant-bec sur P2



Deuxième lançage - du 31 mars au 2 Avril 2018

6 tronçons – 153 mètres

- Montage des tronçons M7 à M12 + avant-bec + arrière-bec
- Accostage de M1 sur P3
- Poids total de la charpente 2 250 tonnes, effort retenu 192 tonnes
- 25 personnes mobilisées





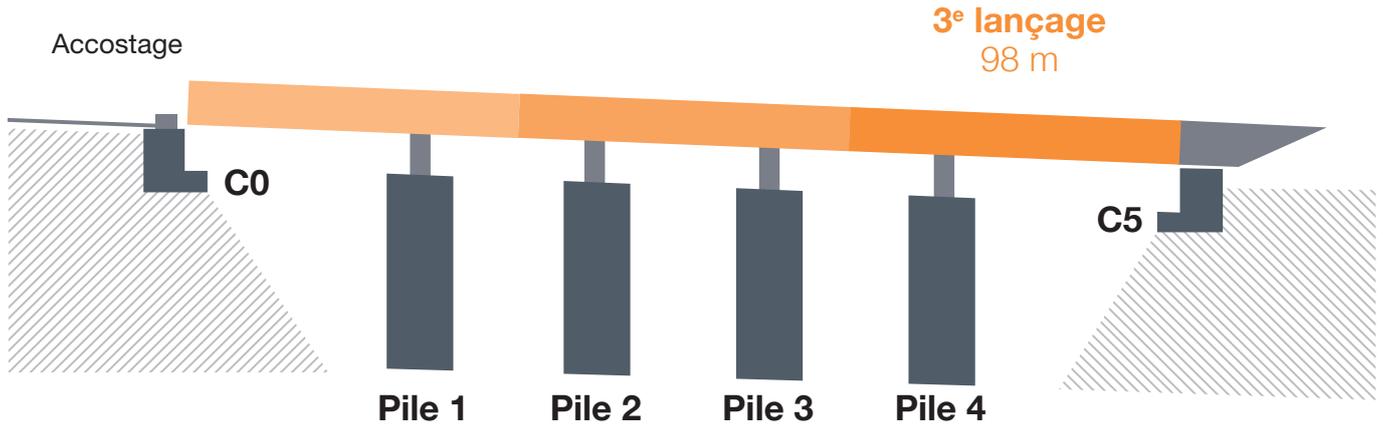
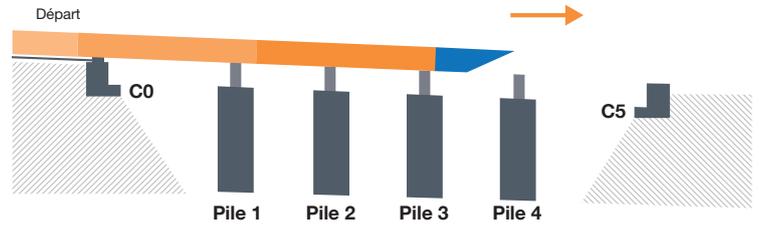
Plan de relance autoroutier

+ Sûr + Fluide

Troisième lançage - le 5 juillet 2018

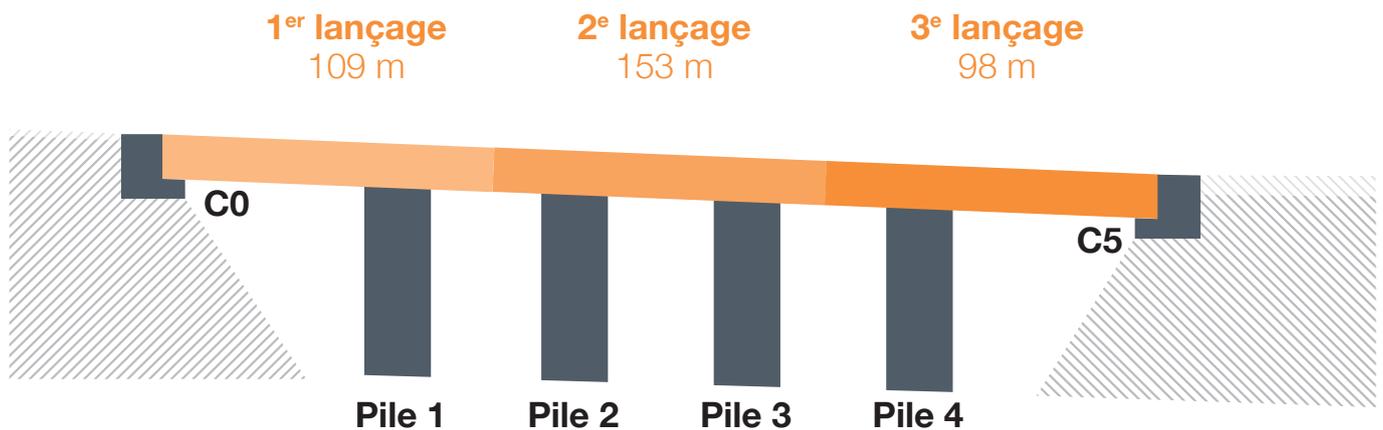
4 tronçons - 98 mètres

- Montage des derniers tronçons M13 à M16 + avant-bec + arrière-bec
- Lançage de la charpente jusqu'à sa position finale, accostant sur la culée C5



Mise en place définitive de la charpente

- Mise sur appuis définitifs
- Dépose des éléments provisoires
- Dépose de l'avant-bec et de l'arrière-bec





GLOSSAIRE

APPAREIL D'APPUI

Appareil chargé à la fois de transmettre aux appuis les réactions provenant du tablier et de permettre les mouvements de translation et de rotation du tablier par rapport aux appuis.

APPUI

Pile ou culée supportant l'ouvrage.

CHEVÊTRE

Partie supérieure de l'appui qui permet d'assurer la diffusion des efforts du tablier dans l'appui.

CULÉE

Appui d'extrémité du tablier.

FÛT

Élément situé entre la semelle et le chevêtre et qui compose la pile.

PIÉDROIT

Partie verticale de la culée.

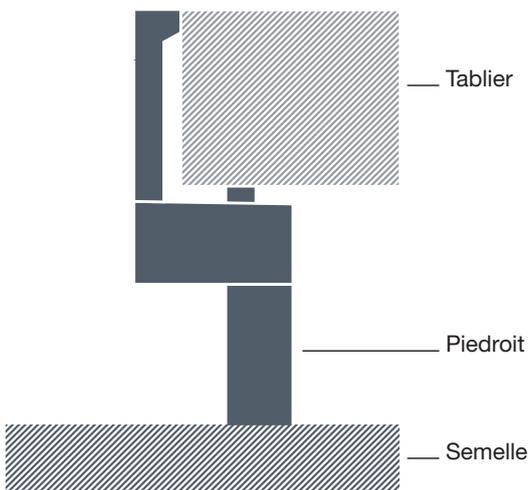
PILE

Appui intermédiaire du tablier.

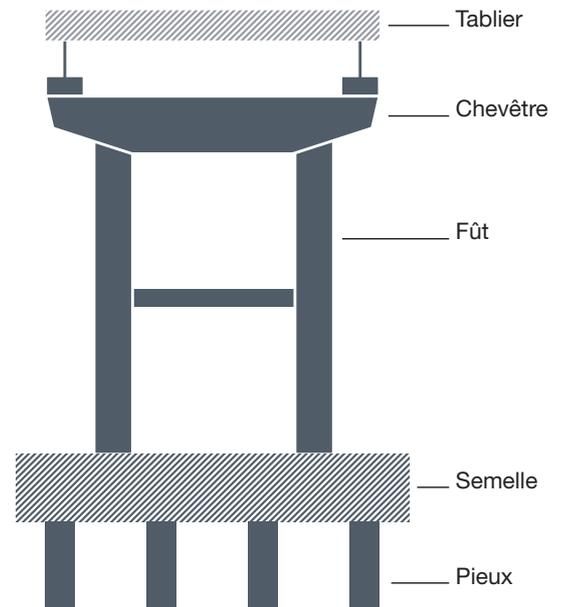
SEMELLE

Partie basse de l'appui reprenant les charges de structure et les répartissant aux fondations.

CULÉE C0



PILE



Contact presse

Sylvie Coimbra,
Chargée de communication Réseau Normandie
Tél : 02.35.18.54.05 – 06.67.49.69.89
Mail : sylvie.coimbra@sapn.fr