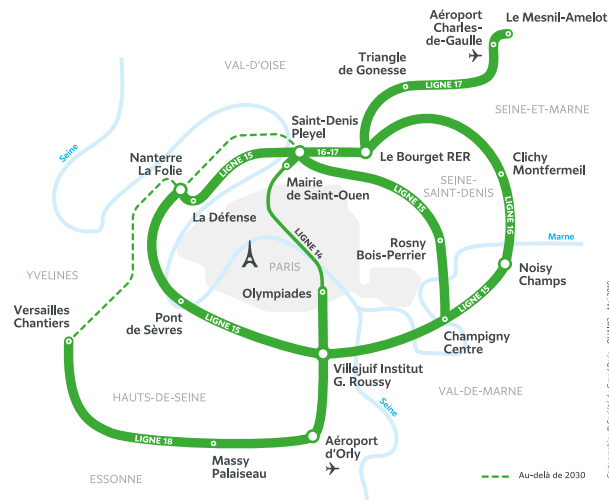


200 KM DE MÉTRO AUTOMATIQUE ET 68 GARES



Par l'envergure de son futur réseau de 200 km de métro, par l'innovation de ses 68 gares conçues avec les plus grands architectes d'aujourd'hui, par son impact urbain de 140 km² sur les territoires du Grand Paris et par l'ambition de son approche artistique et culturelle sur tout son tracé, le Grand Paris Express constitue le plus grand projet d'aménagement urbain en Europe. Chaque jour sa réalisation contribuera à créer pour deux millions de voyageurs, une nouvelle manière de vivre leur temps de transport et plus largement leur territoire.



UN AGENT DE PROXIMITÉ À VOTRE ÉCOUTE

STEVE HO HUU

N'hésitez pas à le contacter par téléphone:
06 72 34 86 25 ou directement sur place.

Il répond à toutes vos interrogations sur les chantiers du viaduc et vous renseigne sur l'avancement des travaux, du lundi au vendredi de 9h30 à 17h30.

Vous pouvez aussi déposer vos questions sur la page web
contact.societedugrandparis.fr

VIADUC LIGNE 18

INFOS DU CHANTIER

DÉCEMBRE 2021

Les travaux de construction de la ligne 18 prennent de la hauteur avec le lancement de la réalisation de la première partie de la section aérienne! C'est le groupement mené par Vinci - Razel Bec qui se charge de construire les 6,7 km de viaduc entre les futures gares Palaiseau et CEA Saint-Aubin.

Cela marque le coup d'envoi de 6 années de travaux. Dès le 2^e semestre 2022 et en parallèle de l'avancement du viaduc, la réalisation des 3 gares aériennes pourra débuter.

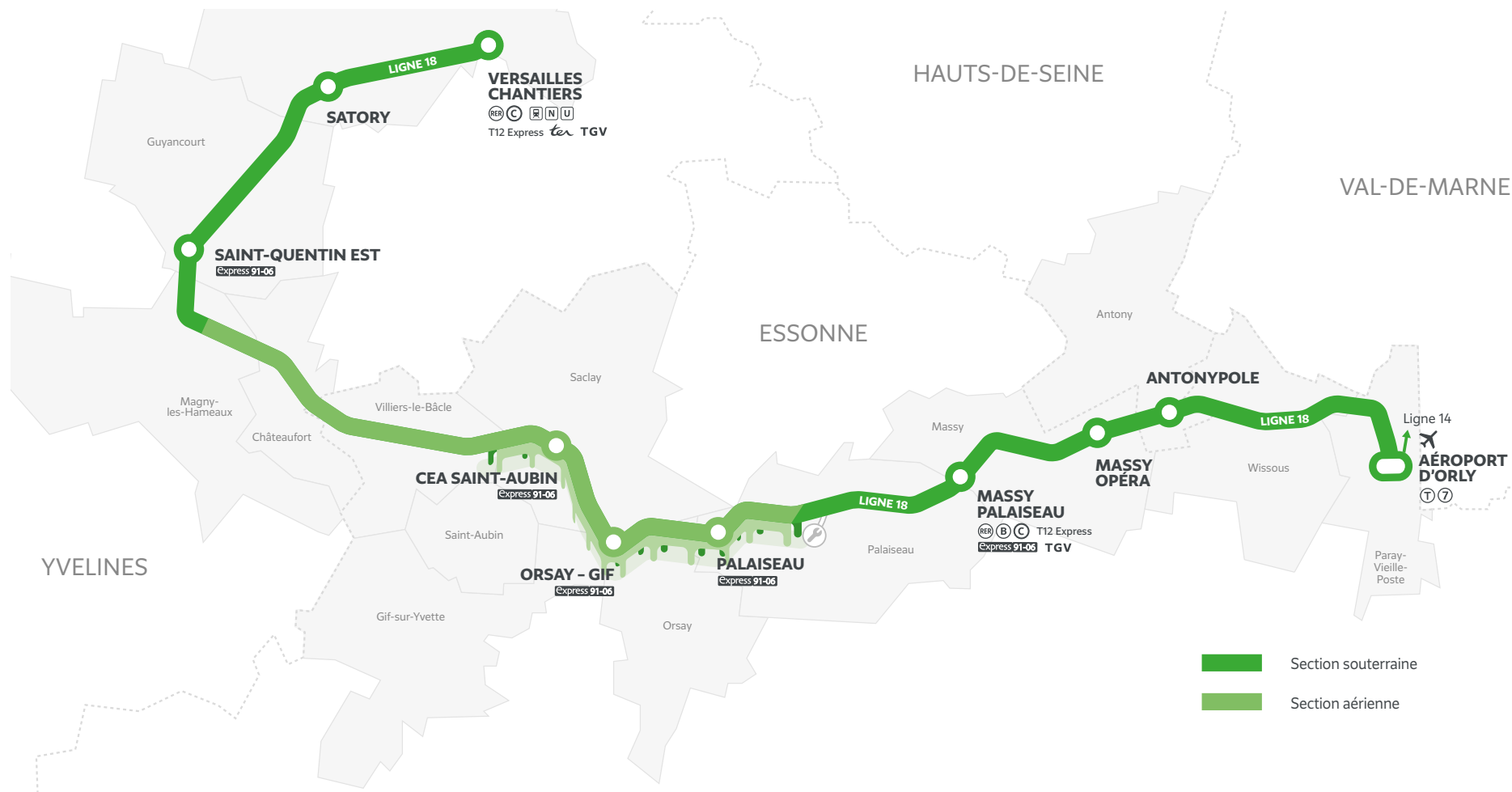
Ce numéro spécial des Infos du chantier vous présente en détail ce qu'est un viaduc, les spécificités de l'ouvrage de la ligne 18, et comment il va être réalisé.

societedugrandparis.fr

Société
du Grand
Paris

OÙ SE SITUE LE VIADUC?

Sur les 35 km de la ligne 18, le nouveau métro circulera en aérien sur 14 km. Une première section entre la gare Palaiseau, située à l'angle de l'avenue de la Vauve et du boulevard Gaspard Monge, et la gare CEA Saint-Aubin, au carrefour du Christ de Saclay, accueillera un viaduc de 6,7 km.



RELIER LES TERRITOIRES AVEC HARMONIE

Pour faciliter son insertion dans le paysage, les architectes du viaduc (Explorations Architecture et Ida+) ont imaginé un projet aux formes douces, simples et épurées.

En desservant Palaiseau, Orsay – Gif, et CEA Saint-Aubin sur un des plus grands pôles de recherche et développement au monde, une unité architecturale devait être pensée. La réponse a été apportée par Atelier Novembre et Benthem Crowwel Architects, qui ont su concevoir trois gares harmonieuses, dont les enveloppes évoquent des origamis, tout en conférant à chacune sa singularité.



La gare aérienne CEA Saint-Aubin desservira un pôle francilien majeur de recherche et d'innovation de plus de 7000 emplois.

QU'EST-CE QU'UN VIADUC?

Il s'agit d'un grand pont routier ou ferroviaire permettant de passer au-dessus d'un obstacle. Il se distingue du pont uniquement par ses dimensions plus imposantes.



Portion du viaduc située le long de la RN 118 entre les futures gares Orsay – Gif et CEA Saint-Aubin.

Le viaduc de la ligne 18 s'appuie sur des caractéristiques techniques particulières, adaptées aux spécificités du territoire. Son tablier a une sous-face lisse et des piles aux dimensions réduites viennent le soutenir tous les 35 m en moyenne, pour créer un effet de légèreté.

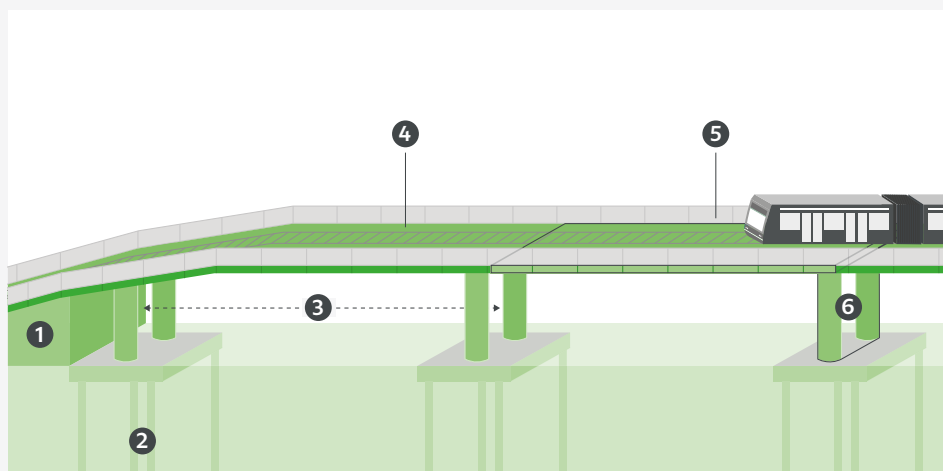
Les 3 gares aériennes, qui viendront s'intégrer autour du viaduc, seront réalisées à partir du 2^e semestre 2022.



Le choix du béton pour la structure, permet de réaliser un ouvrage techniquement performant et s'intégrant dans le paysage.



Les 3 gares aériennes, qui viendront s'intégrer autour du viaduc, seront réalisées à partir du 2^e semestre 2022.



❶ CULÉE

Élément situé à chaque extrémité du viaduc et permettant de soutenir l'ouvrage.

❷ FONDATIONS

Parties de l'ouvrage qui assurent le transfert des charges dans le sol. Elles sont superficielles si elles sont en surface (semelles) et profondes si elles sont ancrées profondément dans le sol (pieux).

❸ PORTÉE

Espace entre deux piles.

❹ TABLIER

Surface plane du viaduc qui relie les piles entre elles et sur laquelle circule le métro.

❺ TRAVÉE

Partie du tablier entre deux piles.

❻ PILE

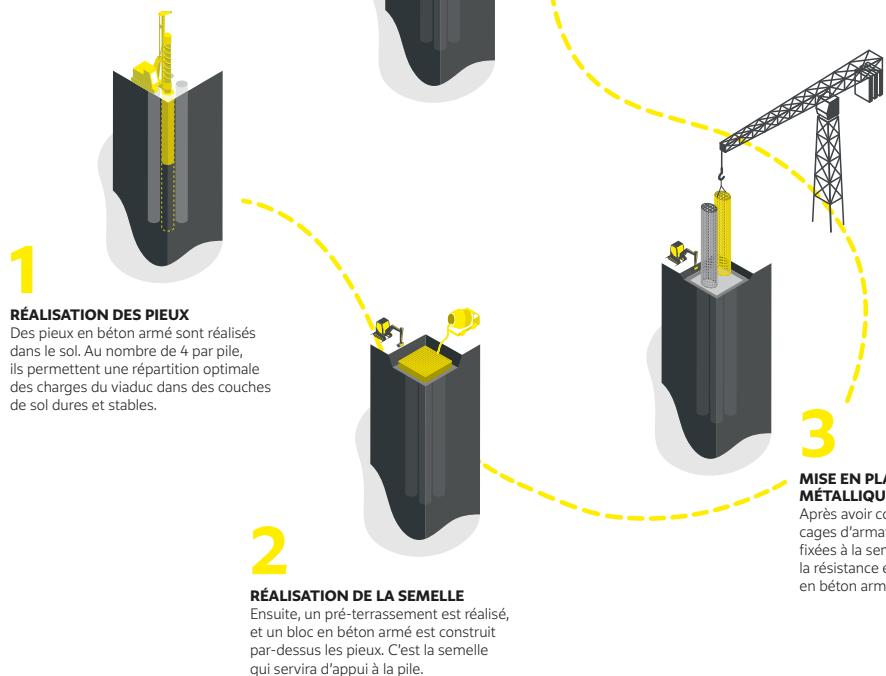
Élément du viaduc dont la fonction est d'élever la structure au-dessus du sol.

LES ÉTAPES DE CONSTRUCTION DU VIADUC

Pour réaliser cet ouvrage, deux étapes se poursuivent en quasi-simultané. Tout d'abord, la construction des 188 piles du viaduc suivant 4 zones de chantiers mobiles. Puis, la pose progressive et linéaire des 6,7 km de tablier depuis trois parcours distincts qui s'appuient sur les piles déjà posés.

LA CONSTRUCTION DES PILES

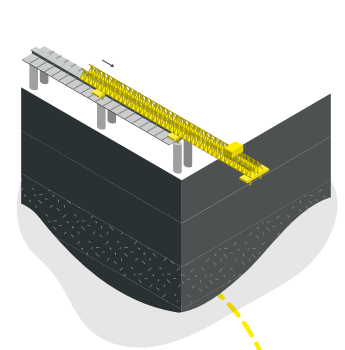
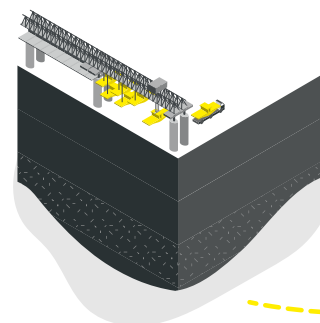
En moyenne, 3 mois sont nécessaires pour réaliser une pile. Une fois terminée, les équipes progressent de 35 mètres pour réaliser la suivante.



LA CONSTRUCTION DU TABLIER

Une fois les premières piles posées, le lanceur s'appuie sur les deux premières pour assembler le tablier du viaduc, travée par travée. Il faut compter environ 1 semaine de travail par travée.

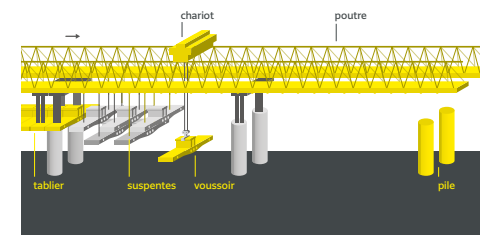
1 MISE EN PLACE DES VOUSOIRS
Les voussoirs, pièces de béton armé qui assemblées les unes aux autres constituent le tablier du viaduc, arrivent par convoi routier et sont levés et positionnés en utilisant la poutre de lancement et son chariot de levage. Chaque voussoir est positionné dans un ordre pré-établi.



2 INSTALLATION DES CÂBLES DE PRÉCONTRAINTE
Une fois la travée de 10 voussoirs suspendue au lanceur, des câbles en acier très résistants, appelés câbles de précontraintes, sont enfilés dans les gaines présentes dans chaque voussoir, puis tendus. Ce procédé permet de former une structure rigide et homogène.

LA POUTRE DE LANCEMENT

Au nombre de deux pour réaliser l'intégralité du viaduc de la ligne 18, le lanceur, ou poutre de lancement, est un engin de chantier de près de 90 mètres de long, 4 mètres de haut et 485 tonnes. Il permet de construire des ponts sans dispositif de soutien entre les piles.



3 POSE DE LA TRAVÉE ET PROGRESSION DU LANCEUR
Puis la section de tablier de 35 m est posée sur ses appuis définitifs. Il faut compter en moyenne 4 à 7 jours de travaux pour mettre en place une travée. Une fois installée, la poutre de lancement se déplace sur les deux piles attenantes pour poser la travée suivante.

188 PILES

8 M DE HAUT EN MOYENNE

3 MOIS PAR PILE

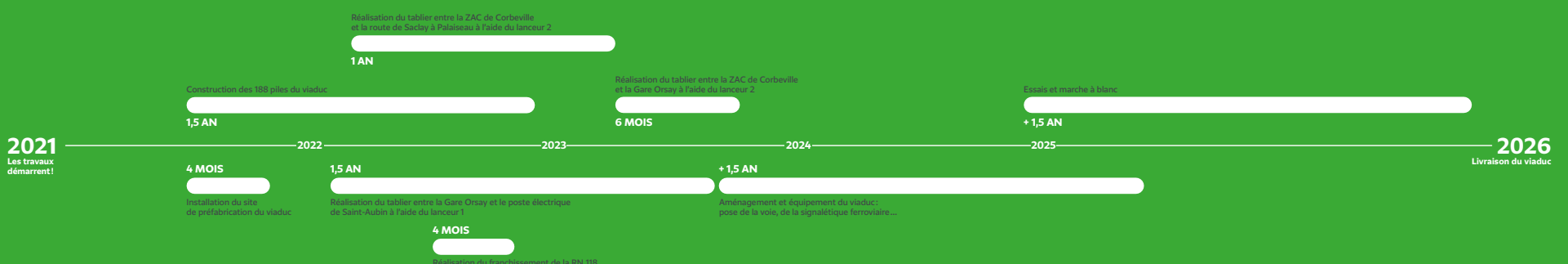
4 ATELIERS MOBILES DE CONSTRUCTION DU VIADUC

2 POUTRES DE LANCEMENT

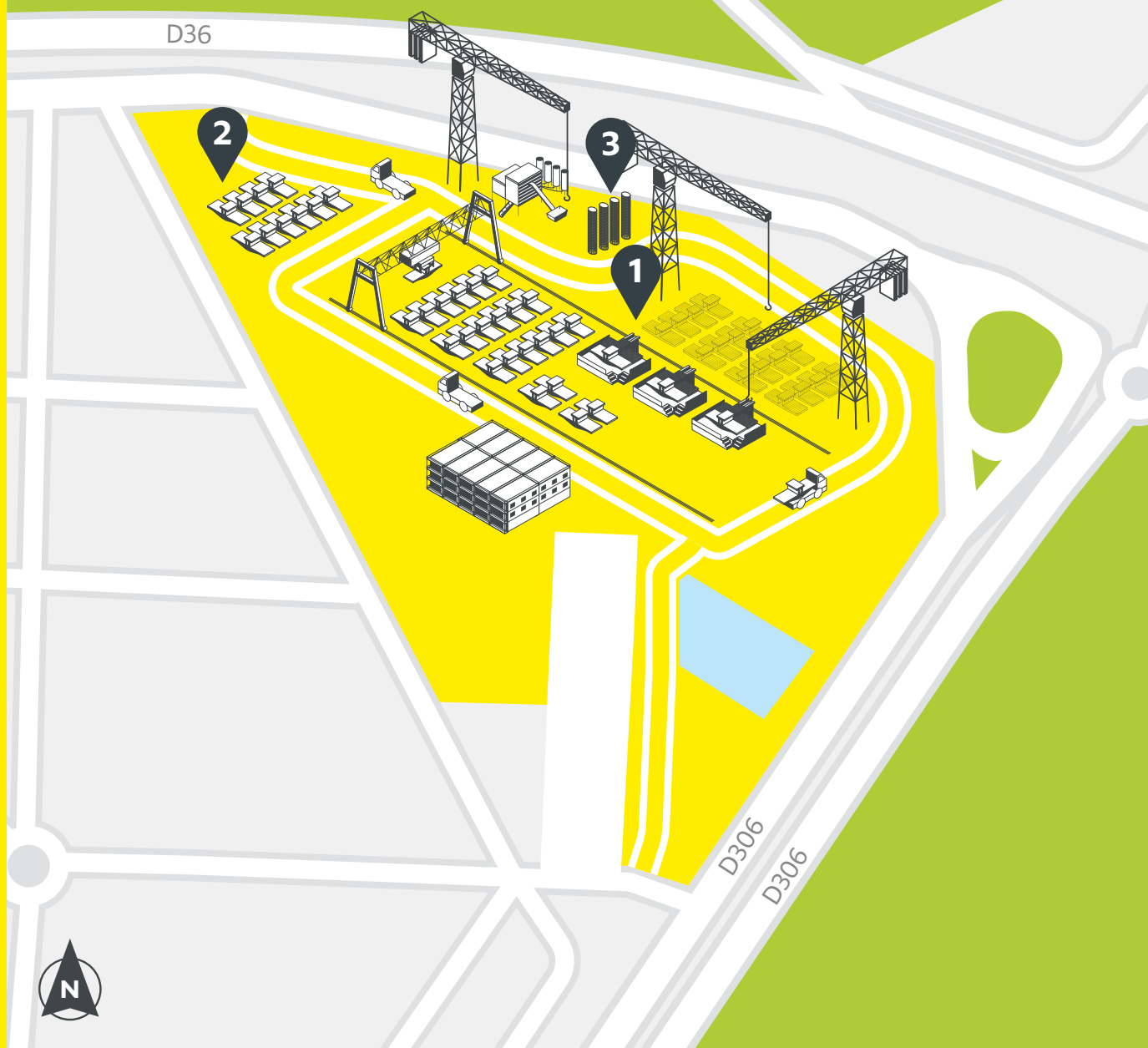
4 À 7 JOURS PAR TRAVÉE

10 VOUSOIRS PAR TRAVÉE

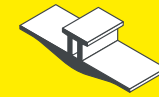
LA CONSTRUCTION DU VIADUC DE LA LIGNE 18



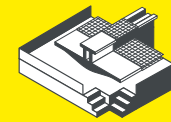
LE SITE DE PRÉFABRICATION DU VIADUC



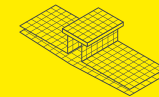
VOCABULAIRE DU CHANTIER



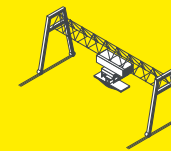
VOUSSOIRS
pièces de béton armé qui assemblées les unes aux autres constituent le tablier du viaduc, soit la v sur laquelle circule le métro. Les voussoirs mesurent en moyenne 3,50 m de long et 9,80 m de large pour un poids de 40 à 50 tonnes.



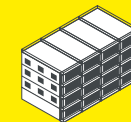
CELLULE DE PRÉFABRICATION
poste de fabrication composé de plusieurs moules métalliques permettant la construction des voussoirs.



CAGE D'ARMATURES DE VOUSSOIR
squelette en acier du voussoir; la cage d'armature, associée au béton, assure la solidité du voussoir.



PONT ROULANT / PORTIQUE
disposé sur des rails de 380 m de long, le pont roulant, large de 55 m, permet le déplacement des voussoirs de la zone de production à la zone de stockage. Il sert aussi au chargement des voussoirs sur les convois exceptionnels.



BASE VIE
quartier général du chantier, il est composé de plusieurs espaces essentiels aux équipes: bureaux, salles de réunions, vestiaires, sanitaires, etc.

Situé sur la commune de Saclay, en face de la future gare CEA Saint-Aubin, le site de préfabrication du viaduc assure la construction et le stockage de l'ensemble des voussoirs et des cages d'armatures des piles du viaduc.

1

La construction des voussoirs

11 postes de travail appelés « cellules de préfabrication » permettent la construction des voussoirs. Une cage d'armature en métal est glissée dans un moule, puis du béton y est coulé. Une fois sec, le voussoir est déplacé sur la zone de stockage. Le site peut produire jusqu'à 7,5 voussoirs par jour. Au total, 2 000 voussoirs seront réalisés pour construire les 6,7 km de viaduc.

2

Le stockage des voussoirs

Le site dispose d'une zone de stockage de près d'1,5 hectare permettant d'accueillir jusqu'à 600 voussoirs, soit près d'1/4 de la production totale. Cette zone permet d'alimenter en continu les 2 poutres de lancement qui assemblent les travées du viaduc. Les voussoirs sont ensuite acheminés par camions jusqu'au viaduc.

3

La construction des armatures métalliques des piles

Le site assure également, sur une surface de 3 000 m², la construction des cages d'armatures des piles du viaduc. 3 ateliers de fabrication appelés « bancs d'assemblage » permettent la réalisation simultanée des cages d'armatures.