

**Grand Paris
express**

piloté par
Société des Grands Projets

15

EST

15
MA

JUILLET 2026

DOSSIER

Les tunneliers en action sur la ligne

ÉDITO

Alors que l'été s'installe, notre dossier vous entraîne sous terre !

Nous sommes partis à la rencontre des tunneliers qui creusent les 23 km du tunnel du tronçon est de la ligne 15. Une troisième de ces machines hors normes, baptisée Rita, vient d'entamer son parcours entre Bobigny et Bondy. À plusieurs dizaines de mètres de profondeur, elle trace sa voie en avançant jour et nuit.

Dans le même temps, toutes les gares et tous les ouvrages de service, indispensables à la sécurité des voyageurs, sont en cours de construction le long du tracé avec, pour certains, le démarrage du creusement de leur volume intérieur. Ces travaux préparent une transformation d'ampleur des territoires sur l'ensemble de la ligne.

Ce numéro met également en lumière les initiatives mises en œuvre pour sensibiliser les jeunes aux évolutions qu'ils vont connaître, comme l'explique Nassima Chachoua, responsable des publics scolaires et jeunesse de la Société des grands projets.

Pour terminer sur une note estivale, notre dernière rubrique vous invite à une escapade en bords de Marne. Un havre de nature plus accessible, demain, grâce à la ligne 15.

Bonne lecture et bel été !

15

EST



À Bobigny, depuis le chantier de l'ouvrage Normandie Niemen, le tunnelier Rita a débuté son aventure souterraine le 29 mai 2026.



6



10



14



18

SOMMAIRE

04

GRAND ANGLE

L'ouvrage Jean-Baptiste Clément creusé « en taupe »

06

ALLONS AUX NOUVELLES

Un point sur les travaux de la ligne 15 Est

08

DES CHIFFRES ET DES LETTRES

Le chiffre et la lettre clés de cette édition

10

DOSSIER

Les tunneliers en action sur la ligne

14

LIGNE DE RENCONTRES

Nassima Chachoua, responsable des publics scolaires et jeunesse de la Société des grands projets

17

SUR LES AUTRES LIGNES

Les actualités des lignes 16, 17 et 18

18

CROISONS-NOUS

Quand les gares ouvrent leurs portes

19

UN POINT SUR LA LIGNE

Escapade en bords de Marne

Conception : l'agenceverte - Réalisation : groupement b2 pour la Société des grands projets - Juin 2026
pp. 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15, 18 : Société des grands projets / Bastien André | pp. 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12 : Société des grands projets / Groupement COREA / Hervé Piraud |
pp. 3, 17 : Société des grands projets / Laurent Grandguillot | p. 3 : Société des grands projets / Caroline Broisin | p. 6 : Société des grands projets / Olivier Brunet |
pp. 8, 19 : Société des grands projets / Mélanie Wenger | p. 9 : Société des grands projets / Thomas Behuret | p. 17 : Société des grands projets / Sylvain Cambon |
p. 18 : Société des grands projets / Lucille Pellerin
Société des grands projets - SIREN 525 046 017 - RCS Bobigny - 2 mail de la Petite Espagne - 93200 Saint-Denis
Impression : PPA-èsPRINT - 2 avenue du Président Salvador Allende - 93106 Montreuil Cedex

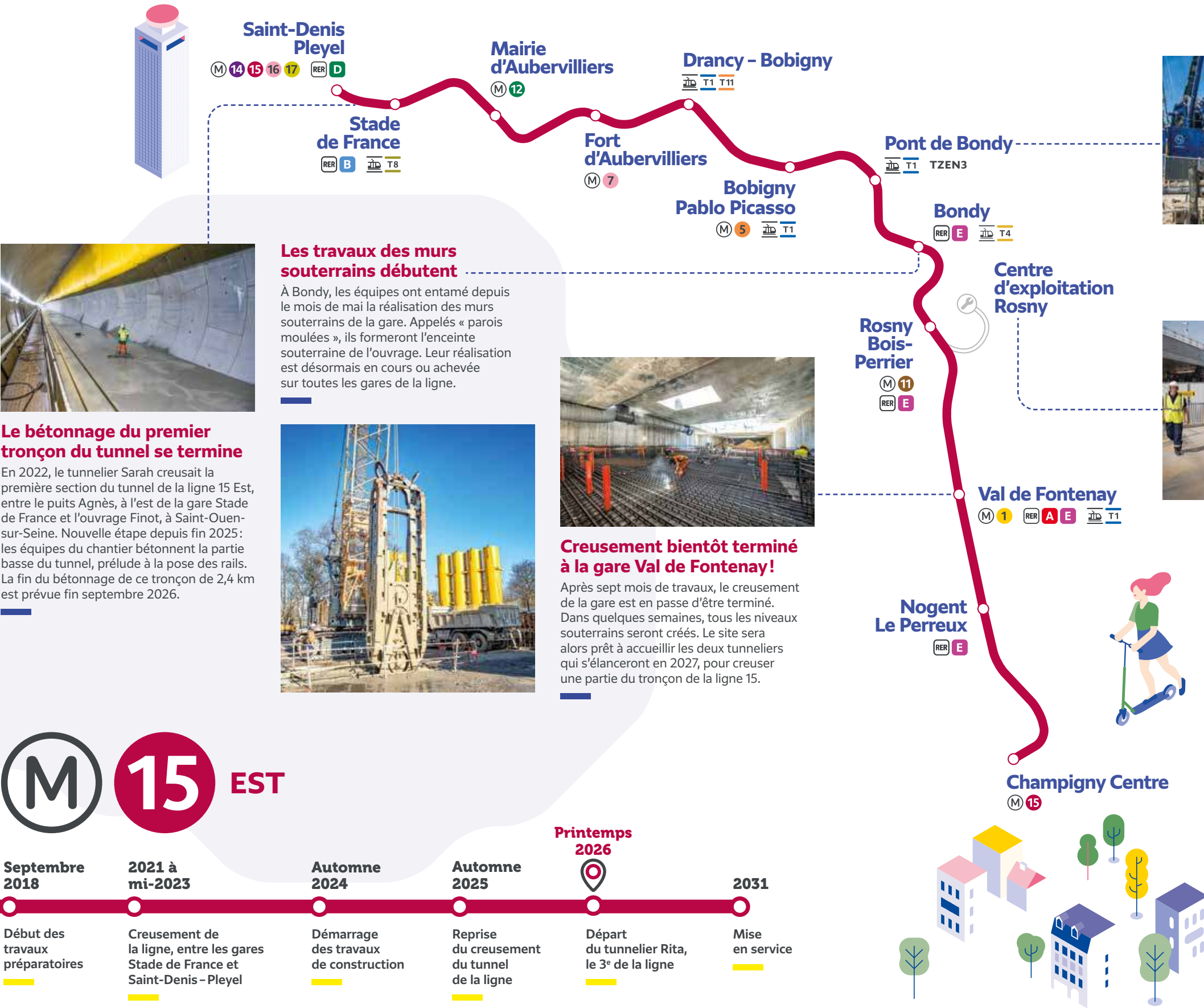


GRAND

L'ouvrage Jean-Baptiste Clément creusé « en taupe »

Depuis le mois de mars 2026, le creusement de l'ouvrage est en cours. Cette deuxième grande étape du chantier est réalisée selon la méthode du creusement dit « en taupe », qui permet de limiter les nuisances sonores du chantier.

À Champigny-sur-Marne, l'ouvrage Jean-Baptiste Clément jouera un rôle essentiel pour assurer la continuité des trajets sur la ligne 15 depuis l'ouest vers Noisy - Champs ou Saint-Denis - Pleyel. Sa construction nécessite des travaux comparables à ceux d'une gare. Ils ont débuté en mars 2025 avec la construction des murs souterrains de l'ouvrage. En septembre 2025, une dalle de béton a été coulée en surface, appelée « dalle de couverture ». Sous cette dalle, les équipes procèdent actuellement au creusement « en taupe » des volumes souterrains. La construction des niveaux intermédiaires de l'ouvrage est également en cours.



Le bétonnage du premier tronçon du tunnel se termine

En 2022, le tunnelier Sarah creusait la première section du tunnel de la ligne 15 Est, entre le puits Agnès, à l'est de la gare Stade de France et l'ouvrage Finot, à Saint-Ouen-sur-Seine. Nouvelle étape depuis fin 2025 : les équipes du chantier bétonnent la partie basse du tunnel, prélude à la pose des rails. La fin du bétonnage de ce tronçon de 2,4 km est prévue fin septembre 2026.

Les travaux des murs souterrains débutent

À Bondy, les équipes ont entamé depuis le mois de mai la réalisation des murs souterrains de la gare. Appelés « parois moulées », ils formeront l'enceinte souterraine de l'ouvrage. Leur réalisation est désormais en cours ou achevée sur toutes les gares de la ligne.



Creusement bientôt terminé à la gare Val de Fontenay!

Après sept mois de travaux, le creusement de la gare est en passe d'être terminé. Dans quelques semaines, tous les niveaux souterrains seront créés. Le site sera alors prêt à accueillir les deux tunneliers qui s'élanceront en 2027, pour creuser une partie du tronçon de la ligne 15.



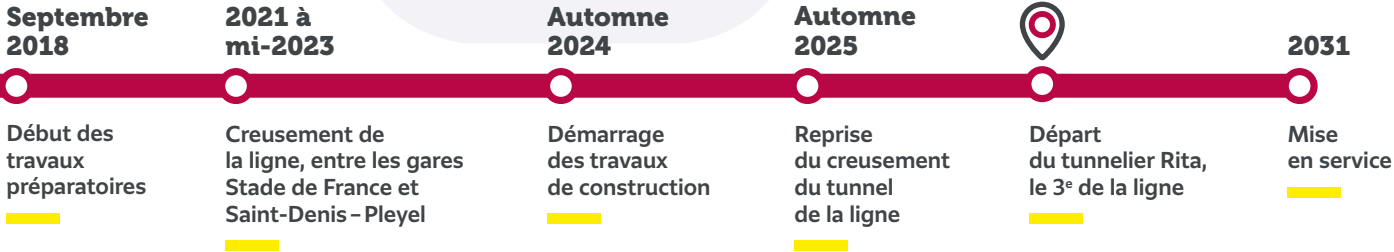
À Noisy-le-Sec, la rue de Paris passe en sens unique

Les travaux de construction de la gare Pont de Bondy modifient les circulations à Noisy-le-Sec pour au moins un an. En avril, la portion de la rue de Paris (RD933) bordant le chantier est passée en sens unique sur deux voies, de l'est vers l'ouest. Des déviations sont mises en place pour rejoindre Bondy depuis le nord-est de Paris. La circulation du tramway T1 est également interrompue pour les besoins du chantier pendant trois mois, de juin à août 2026.



Une nouvelle bretelle d'accès à l'A103 bientôt en service

Cet été, l'extension du chantier du centre d'exploitation Rosny nécessite la fermeture définitive d'une voie d'accès à l'autoroute A103. Une nouvelle bretelle, en cours de construction, sera mise en service en septembre.



Calculez déjà votre temps gagné avec

M 15

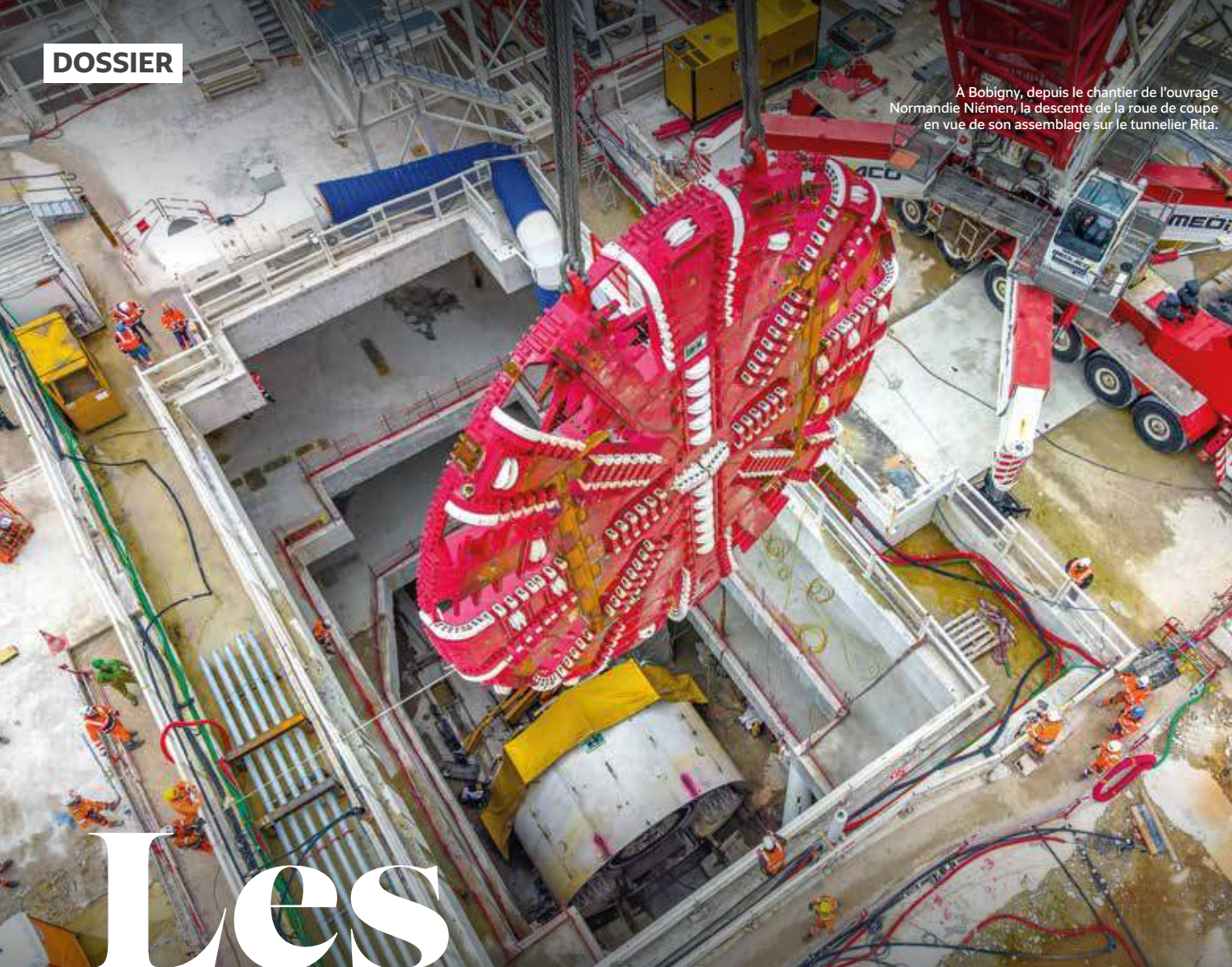
235 000

● C'est le nombre d'habitants qui bénéficieront de la ligne 15, de Saint-Denis - Pleyel à Champigny Centre, en 2031. Jeunes, étudiants, salariés, retraités... Tous verront leur quotidien facilité grâce à un meilleur accès aux infrastructures clés. Le nouveau métro va ainsi rapprocher les habitants des zones d'emploi et de formation, des équipements de santé, des sites administratifs ainsi que de grands lieux sportifs et culturels. L'hôpital Avicenne, par exemple, ne sera plus qu'à 5 minutes de la gare Mairie d'Aubervilliers, contre 30 aujourd'hui.



... Sécurité

La sécurité, à commencer par celle des compagnons sur les chantiers, constitue l'une des priorités de la Société des grands projets : elle est non négociable et prime sur toute autre considération. L'objectif collectif est double : la recherche permanente du zéro accident et l'exigence absolue du zéro accident grave. Dans ce contexte, la Société des grands projets a mis en place des audits sécurité, réalisés sur chaque site tous les ans par un organisme indépendant, ainsi qu'une journée entière d'arrêt de toutes les activités pour permettre chaque année un dialogue « sans filtre » avec les compagnons. Un Conseil de la sécurité des chantiers du Grand Paris Express a également été créé en 2023 : il associe organismes publics de prévention, organisations professionnelles et organisations syndicales.



À Bobigny, depuis le chantier de l'ouvrage Normandie Niémen, la descente de la roue de coupe en vue de son assemblage sur le tunnelier Rita.

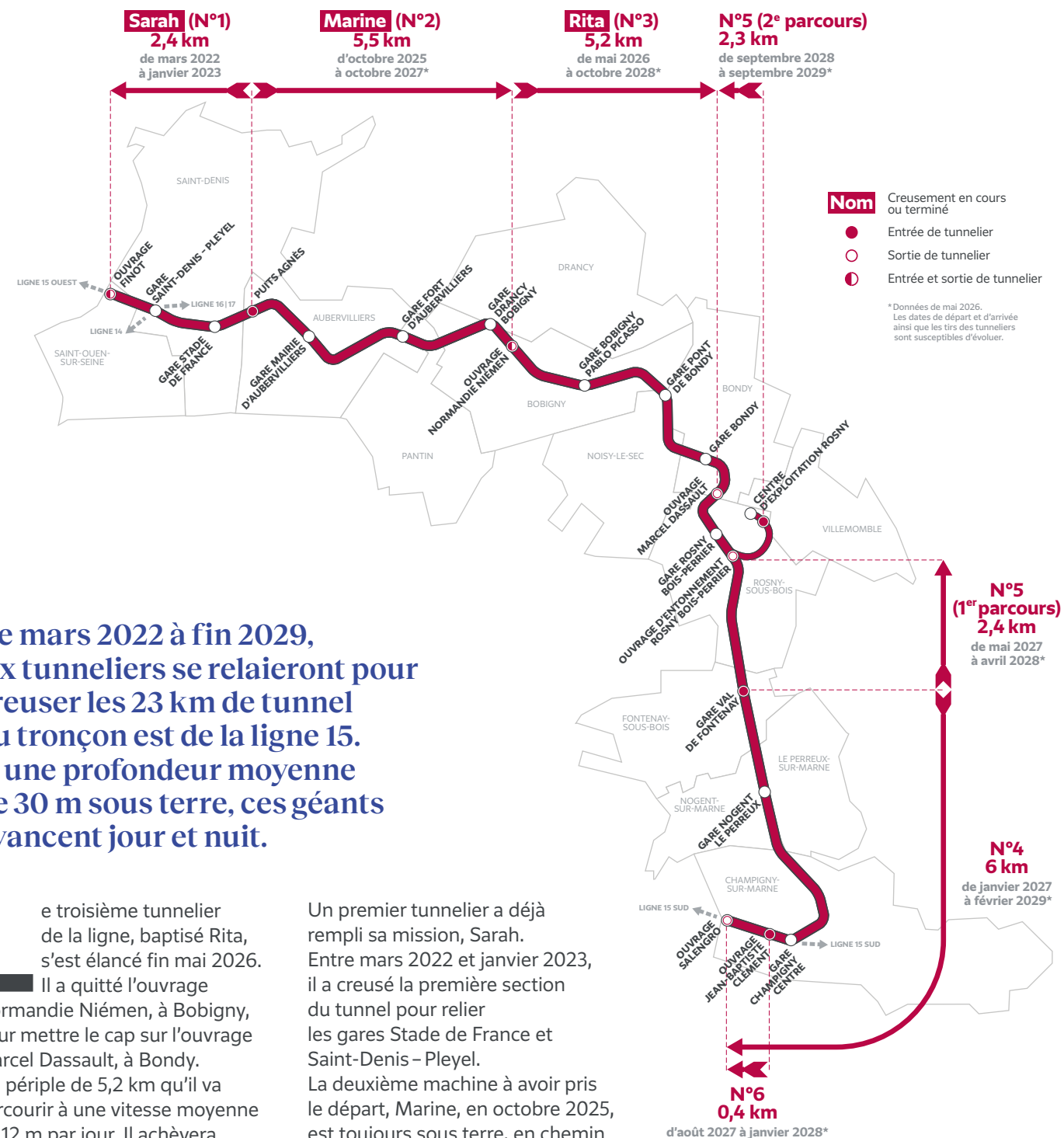
Les tunneliers en action sur la ligne

De mars 2022 à fin 2029, six tunneliers se relayeront pour creuser les 23 km de tunnel du tronçon est de la ligne 15. À une profondeur moyenne de 30 m sous terre, ces géants avancent jour et nuit.

Le troisième tunnelier de la ligne, baptisé Rita, s'est élancé fin mai 2026. Il a quitté l'ouvrage Normandie Niémen, à Bobigny, pour mettre le cap sur l'ouvrage Marcel Dassault, à Bondy. Un périple de 5,2 km qu'il va parcourir à une vitesse moyenne de 12 m par jour. Il achèvera son parcours à l'automne 2028.

Le creusement du tunnel a été découpé en sept tronçons (voir carte ci-contre), mobilisant six tunneliers, l'un d'eux réalisant deux parcours. Le déroulement des opérations a été orchestré pour se coordonner avec la construction des gares et des ouvrages de service qui avance en parallèle.

Un premier tunnelier a déjà rempli sa mission, Sarah. Entre mars 2022 et janvier 2023, il a creusé la première section du tunnel pour relier les gares Stade de France et Saint-Denis – Pleyel. La deuxième machine à avoir pris le départ, Marine, en octobre 2025, est toujours sous terre, en chemin entre Aubervilliers et Bobigny. Elle a passé, en juin 2026, la barre symbolique des 1000 m creusés. Quand le dernier tunnelier aura rempli sa mission, le tunnel reliera 12 nouvelles gares entre Saint-Denis et Champigny-sur-Marne.



L'INFO EN PLUS

Un tunnel de raccordement, non utilisé pour le transport des voyageurs, est également creusé à Rosny-sous-Bois. Il fera la jonction entre le centre d'exploitation, qui assurera la maintenance des trains ainsi que des équipements, et le tunnel voyageurs.

5 FAITS ÉTONNANTS SUR LES TUNNELIERS DU GRAND PARIS EXPRESS, CES VÉRITABLES « TRAINS-USINES » AUX PERFORMANCES HORS DU COMMUN

1 Ils font plus que creuser le terrain

Le tunnelier Rita qui vient de rentrer en service, mesure 95 m et pèse 1400 tonnes. Des dimensions impressionnantes qui lui permettent de faire bien plus que de creuser le tunnel. C'est bien sûr sa première fonction : il fore le terrain sur un diamètre de 10 m. Les terres sont broyées pour faciliter leur évacuation. C'est la deuxième mission du tunnelier : évacuer les déblais. Troisième mission : poser le revêtement du tunnel. Il est composé d'anneaux successifs. Chaque anneau est construit en accolant sept voussoirs, des éléments courbes en béton préfabriqué.

2 Ils sont assemblés en sous-sol

Le tunnelier est introduit dans le sous-sol depuis un puits. La machine est acheminée pièce par pièce, par convoi exceptionnel avant d'être assemblée en fond de puits : le bouclier, la roue de coupe, la jupe et au minimum les trois premiers wagons du train suiveur. Les autres wagons peuvent être ajoutés au fur et à mesure de la progression du tunnelier sous terre.



3 Ils travaillent 24 heures sur 24

Un tunnelier évolue entre 15 et 55 m sous terre. À cette profondeur, son travail est invisible et imperceptible depuis la surface. Trois équipes de 20 compagnons en moyenne se relaient quotidiennement pour assurer son bon fonctionnement.

4 Ils comportent un caisson de survie

La sécurité des chantiers est une priorité pour la Société des grands projets. En cas de problème comme un incendie, un tunnelier comporte un caisson de survie pouvant accueillir tous les compagnons. Quand il est activé, il se met sous pression et isole des fumées. Il contient oxygène et nourriture pour 48 heures.

La parole à Rita, marraine du 3^e tunnelier de la ligne 15 Est

Lundi 11 mai 2026, le prénom du 3^e tunnelier de la ligne 15 Est a été dévoilé sur le chantier de l'ouvrage Normandie Niemen à Bobigny. Il le tient de Rita Ayoub, responsable d'études chez Eiffage Génie Civil pour le groupement COREA.

« J'ai été surprise d'être nommée marraine du tunnelier, mais surtout très honorée. Derrière ce choix, je vois la reconnaissance du travail de toutes les femmes et tous les hommes qui s'impliquent pour la réalisation du nouveau métro. J'y vois aussi un clin d'œil à mon métier et à sa dimension technique qui permet de passer concrètement de la conception

du projet à sa réalisation. J'ai lancé, il y a deux ans, les études pour l'ouvrage Normandie Niemen. C'est symbolique de voir le tunnelier partir de cet ouvrage avec mon prénom. »



Rita Ayoub, entourée d'acteurs du projet, à l'occasion du baptême du tunnelier qui porte son prénom, le 11 mai 2026, à Bobigny.

5 Ils portent un prénom féminin

Cela vient de la tradition minière liée à Sainte-Barbe, protectrice des mineurs. Chaque tunnelier du Grand Paris Express a une marraine qui lui donne son prénom. La Société des grands projets a voulu que soient mises à l'honneur des femmes impliquées localement ou dans le projet du Grand Paris Express.



LE BOUCLIER
garantit la protection et l'étanchéité.

LA JUPE
permet la pose du revêtement.

LE TRAIN SUIVEUR
assure le pilotage, l'évacuation des terres creusées et l'acheminement des voussoirs.

LA ROUE DE COUPE
fore le terrain.

L'ÉRECTEUR
pose les voussoirs.

LA VIS SANS FIN
extraie les terres creusées.

LE CONVOYEUR À BANDE
transporte les déblais vers l'extérieur.

LES VÉRINS HYDRAULIQUES
permettent l'avancée du tunnelier en s'appuyant sur le dernier anneau posé.

LE BERCEAU
achemine les voussoirs du train suiveur à l'érecteur.

LA CABINE DE PILOTAGE
regroupe les fonctions névralgiques du tunnelier.

LES VOUSSOIRS
Mis bout à bout, sept voussoirs composent un anneau de tunnel.

NASSIMA CHACHOUA

Responsable des publics scolaires et jeunesse
de la Société des grands projets

Visites de chantiers, défis autour des mobilités, découverte de métiers... Avec le programme Classes du Grand Paris Express, la Société des grands projets sensibilise les jeunes aux transformations liées à l'arrivée de la ligne 15.



“Depuis janvier, 1300 élèves ont participé à nos actions jeunesse le long du tronçon est de la ligne 15.”

Quel est votre rôle au sein de la Société des grands projets ?

Je pilote les actions destinées aux publics scolaires et académiques, de l'école élémentaire à l'enseignement supérieur. Ces initiatives sont réunies au sein du programme Classes du Grand Paris Express, créé en 2017, dont l'ambition était d'associer les jeunes et la communauté éducative à un projet qui va transformer durablement les territoires.



Le Grand Paris Express touche à de nombreux sujets étudiés à l'école: la géographie, l'aménagement du territoire, la géologie, les sciences et technologies industrielles ou encore les mobilités. Nous veillons à proposer des actions en lien avec les programmes scolaires.



Nous travaillons aussi en étroite collaboration avec les acteurs locaux: établissements scolaires, mais aussi collectivités, institutions culturelles... Au premier semestre 2026, 1300 élèves franciliens ont été concernés par nos actions.

Pourquoi est-il important de mener des actions auprès des jeunes ?

Nous sommes un établissement public. Notre rôle ne se limite pas à construire une infrastructure de transport: nous avons aussi une mission de service public avec un enjeu d'intérêt général. Cela implique d'être présents auprès des territoires concernés par les travaux et d'accompagner les habitants, notamment les plus jeunes.

Le Grand Paris Express aura un impact direct sur leur parcours de vie. Les élèves, aujourd'hui à l'école primaire, utiliseront demain la ligne 15 pour aller au lycée, à l'université ou sur leur lieu de travail.

Sur quels principes repose le programme Classes du Grand Paris Express ?

La mobilité, l'éducation artistique et culturelle, la citoyenneté et la découverte des métiers constituent notre socle d'actions, autant de portes d'entrée pour faire du Grand Paris Express un projet vécu et compris par les territoires qu'il traverse.

La dimension culturelle est en effet pleinement inscrite dans l'ADN du Grand Paris Express: elle se concrétise par l'ambition architecturale du projet et par l'intégration d'œuvres d'art au sein des gares. C'est dans cet esprit qu'est né le parcours Destination Pleyel, mené en partenariat avec Art Explora, la ville de Saint-Denis et la Maison du Geste et de l'Image. Ce dispositif invite les élèves des écoles de Saint-Denis à explorer la transformation de leur territoire à travers une approche artistique et sensible.

La citoyenneté et la mobilité forment un autre volet essentiel de notre programme, celui de l'ancrage dans le quotidien des jeunes. À Bobigny, c'est d'un échange avec le lycée Charles Péguy qu'est née une initiative originale: la ligne passant directement devant l'établissement, nous avons conçu un dispositif d'immersion sur le chantier de l'ouvrage Normandie Niémén. L'objectif: aider ces lycéens à comprendre ce qui se transforme sous leurs yeux et les impacts concrets sur leur vie. Ces visites commentées se révèlent d'une grande richesse pédagogique pour appréhender ces mutations urbaines.

Et comment passe-t-on de la compréhension à l'action ?

C'est cette même conviction, celle que les jeunes doivent être acteurs de leur mobilité, qui a inspiré le Défi Mobilités à Champigny-sur-Marne et Saint-Maur-des-Fossés, porté par l'établissement public territorial Paris Est Bois Marne.

Six classes de CM1-CM2 ont ainsi été invitées à imaginer des solutions concrètes pour améliorer les déplacements dans leur ville, à travers une visite de la Fabrique du métro* et des échanges avec des experts de la Société des grands projets. Dans le même esprit, plusieurs dizaines de classes des écoles Jean Mermoz à Rosny-sous-Bois et Pierre Demont à Fontenay-sous-Bois ont également été accueillies à la Fabrique du métro.



(*) Située 50 rue Ardoïn à Saint-Ouen-sur-Seine, la Fabrique du métro était un lieu innovant conçu pour raconter le Grand Paris Express à travers son histoire, sa réalisation ou encore ses métiers. Il a fermé définitivement ses portes le 3 juillet 2026.

Sur le tronçon est de la ligne 15, priorité à l'orientation et à la découverte des métiers

À Aubervilliers, le groupement IRIS a manifesté un fort intérêt pour intervenir devant des publics scolaires et périscolaires, afin de présenter les travaux menés dans leur commune et faire découvrir les différents métiers du chantier. Cette démarche s'est notamment traduite par l'organisation d'ateliers dans les centres de loisirs de la ville, auxquels plus de 600 jeunes ont participé.



Grand
Paris
express

16

15

17

18



SCANNEZ POUR
VOUS ABONNER À NOS
NEWSLETTERS

Société
des Grands
Projets

SUIVEZ
LES LIGNES
DU NOUVEAU
MÉTRO !

LES NEWS DES CHANTIERS

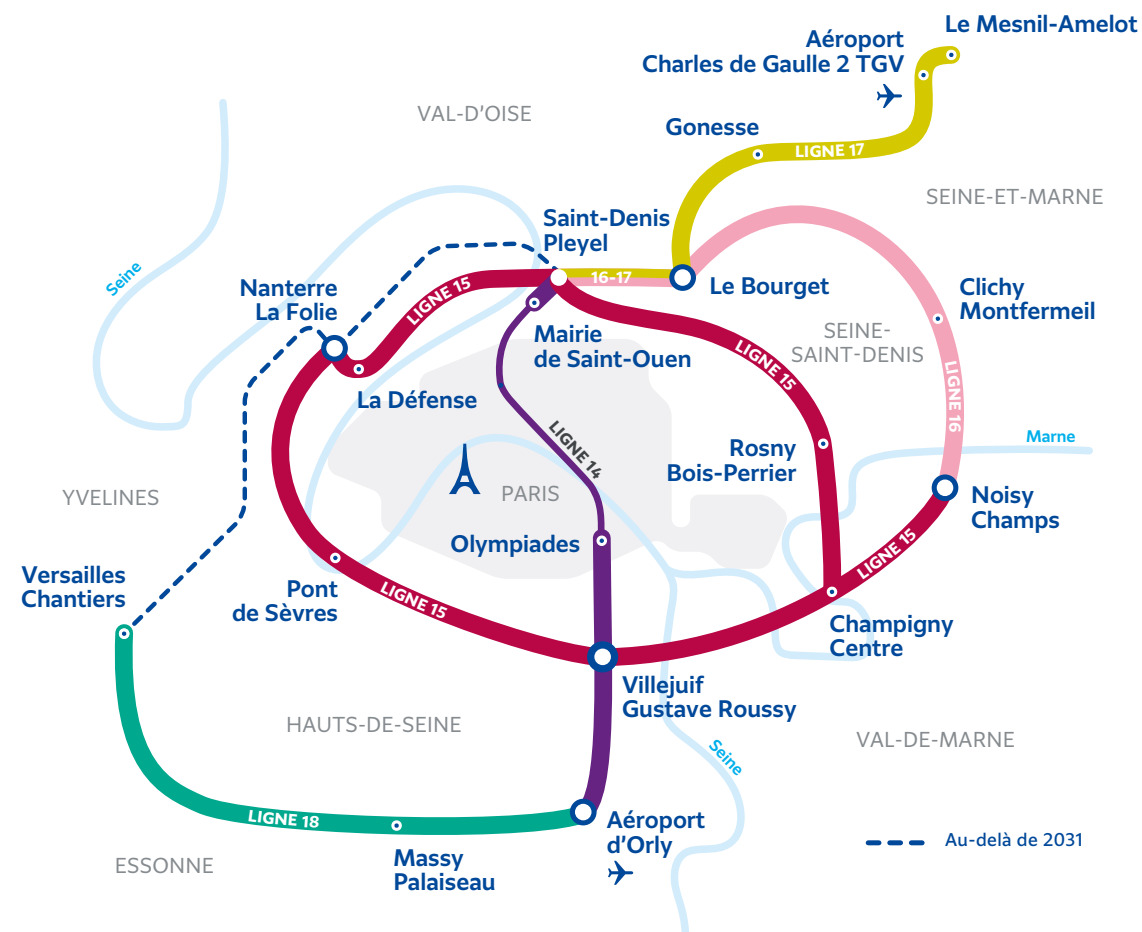
Des infos flashs aussi souvent que nécessaire pour vous tenir informés du chantier près de chez vous.

LES NEWS DES LIGNES

Recevez régulièrement l'essentiel de l'actualité de chaque future ligne : l'avancement de sa construction, les événements et temps forts du Grand Paris Express...

SUR LES AUTRES LIGNES

MAG 15



(M) 18

Une rame atteint 90 km/h en conduite automatique

Après des tests d'accélération et de freinage, puis un premier roulage à 110 km/h en conduite manuelle, une nouvelle étape a été franchie en mars dernier sur le viaduc de la ligne 18 : une rame a circulé en conduite automatique à 90 km/h, la vitesse maximale du métro en exploitation. Ce roulage confirme que les systèmes testés fonctionnent désormais en conditions réelles.

Prochaines étapes : l'ajout de nouvelles rames au carrousel d'essais et la marche à blanc, véritable répétition générale avant la mise en service. Le premier tronçon de la ligne 18 sera mis en service à l'automne 2026. Il desservira trois gares aériennes : Polytechnique, Université Paris-Saclay et Christ de Saclay ; ainsi que la gare souterraine Massy - Palaiseau.



Les rames arrivent au centre d'exploitation Aulnay

Depuis l'arrivée de la première rame au centre d'exploitation Aulnay à la fin de l'année 2024, les livraisons de matériel se succèdent à un rythme soutenu. Convoi après convoi, les trains des lignes 16 et 17 rejoignent le futur site de maintenance et de remisage des trains, concrétisant chaque jour un peu plus l'arrivée du nouveau métro. Depuis le début de l'année 2026, pas moins de six nouvelles rames ont été livrées.

Imposantes et modernes – 50 m de long et 2,8 m de large – ces rames, fabriquées dans les ateliers d'Alstom à Valenciennes, pourront transporter jusqu'à 500 voyageurs à leur bord. Elles sont d'abord soumises à des essais « statiques », menés à l'arrêt, avant une seconde phase d'essais « dynamiques ». Au total, 18 rames seront livrées pour une mise en service au second semestre 2027.

QUAND LES GARES OUVRENT LEURS PORTES



Samedi 25 avril, 260 personnes équipées de casques et de gilets ont participé à la journée portes ouvertes de la gare Rosny Bois-Perrier. Cette visite exclusive du chantier a attiré un public varié : des riverains, des passionnés

de transports, des familles curieuses de découvrir les coulisses des travaux... Tous ont pu échanger avec les équipes du chantier et de la Société des grands projets, qui les ont guidés tout au long du parcours.

EMBARQUEZ POUR UNE OBSERVATION COMMENTÉE DE CHANTIER

Le programme des observations commentées des chantiers s'est enrichi avec deux chantiers de la ligne 15 Est : l'ouvrage Jean-Baptiste Clément, à Champigny-sur-Marne, et la gare Mairie d'Aubervilliers. Ces visites se déroulent avec une guide-conférencière du Grand Paris Express, Carmen Atías.



Elle vous dévoile les coulisses et vous donne toutes les clés pour comprendre ces chantiers spectaculaires. Un autre site de la ligne 15 Est est également au catalogue : la gare Nogent – Le Perreux.



Samedi 4 juillet, une nouvelle journée portes ouvertes s'est déroulée sur le chantier de la gare Nogent – Le Perreux. Vous souhaitez être informé des prochains événements ? **Abonnez-vous à l'actu de votre future gare.**



Sélectionnez
Info Flash
puis le nom
de votre ville

INFORMATIONS PRATIQUES :

- Visites gratuites et ouvertes à tous à partir de 16 ans
- Deux à quatre créneaux d'une durée de deux heures, chaque mois
- Réservation obligatoire



INSCRIPTION
EN LIGNE



ESCAPADE EN BORDS DE MARNE

Saviez-vous que Le Perreux-sur-Marne était surnommé la « perle de l'Est parisien » pour son charme et son atmosphère de villégiature ? Cette appellation remonte au XIX^e siècle, à une époque où de nombreuses villas cossues se construisent le long des bords de Marne. Plus tard, au début du XX^e siècle, certaines d'entre elles adopteront les styles Art nouveau puis Art déco, contribuant à l'identité architecturale de la ville. La connexion de la ligne 15 avec la gare Nogent – Le Perreux, aujourd'hui desservie par le RER E, facilitera l'accès à ce havre de nature.

À la sortie de la gare, cap vers Le Perreux ou Nogent-sur-Marne pour rejoindre rapidement les bords de Marne. À pied, à vélo ou en trottinette, les familles profitent alors de berges paisibles où les enfants peuvent courir sur les pelouses, observer la nature et regarder les avirons glisser sur l'eau. Chaque dimanche, de mi-mai à mi-septembre, une partie des quais est fermée à la circulation, offrant un cadre idéal pour des balades en toute tranquillité. Pour une sortie plus sportive, des clubs nautiques proposent des initiations de canoë-kayak pour découvrir la rivière au fil de l'eau.

Partir à la découverte de l'Art nouveau

Un parcours en boucle, labellisé FFRandonnée, démarre à 150 m de la gare Nogent – Le Perreux sur le thème des beaux pavillons et immeubles de style Art nouveau. Le tracé de cette randonnée de 9 km est disponible sur le site de Marne Bois Tourisme, avec la référence PR-02. tourisme-vincennes-marnebois.fr

Faire une pause dans une guinguette

Les guinguettes constituent une attraction historique des bords de Marne. Elles sont nombreuses le long de la rivière. L'une d'elles est implantée au cœur du port de plaisance de Nogent-sur-Marne.

Louer un bateau électrique sans permis

De mai à septembre, des bateaux électriques sans permis sont proposés à la location sur le port de plaisance. Idéal pour une balade sans effort autour de l'Île aux Loups et de l'Île d'Amour.

Grand Paris
express

piloté par
Société des Grands Projets



DÉCOUVREZ
LE PODCAST

ARCHI- TEC- TURES REMAR- QUABLES DU GRAND PARIS



Disponible sur Spotify

Découvrez des sites emblématiques desservis par les nouvelles lignes du Grand Paris Express ! Un podcast réalisé par Sabrina Boutarraha, Garance Sornin et Imma Sierra avec l'appui de Radio Campus Paris et de la Cité de l'architecture et du patrimoine. Projet réalisé avec le soutien de la Société des grands projets en partenariat avec la Métropole du Grand Paris.