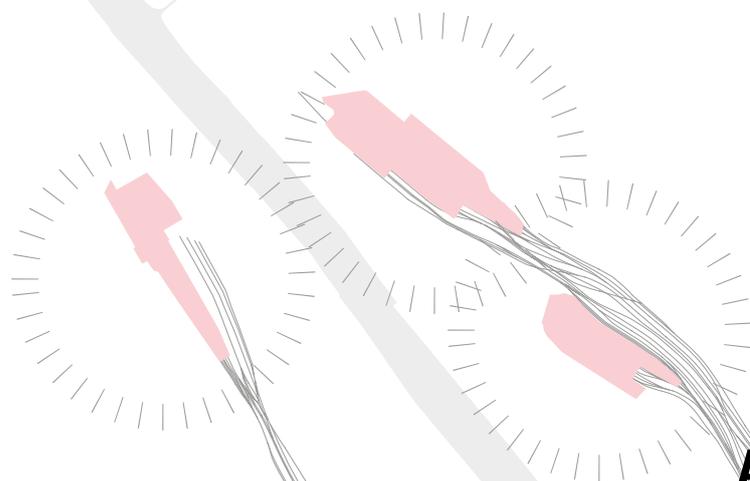


Atlas bioclimatique des grandes gares parisiennes

Stratégie et plan d'action d'aujourd'hui à 2050



AREP éditions

Atlas bioclimatique des grandes gares parisiennes

Stratégie et plan d'action d'aujourd'hui à 2050

Sommaire

1. Thématiques	13
1.1 Énergie et carbone	14
1.2 Végétalisation	20
1.3 Albédo	25
2. Fiches d'analyse	29
2.1 Gare Saint-Lazare	30
2.2 Gare du Nord	40
2.3 Gare de l'Est	52
2.4 Gare de Lyon	62
2.5 Gare de Bercy	72
2.6 Gare d'Austerlitz	82
2.7 Gare Montparnasse	92
3. Trajectoires	103
3.1 Matrice énergie et carbone	104
3.2 Matrice végétalisation	108
3.3 Matrice albédo	110
3.4 Synthèse – atlas bioclimatique	112



Raphaël Ménard,
président d'AREP

Chers lecteurs,

L'atlas que vous tenez entre les mains est le fruit d'un travail de plusieurs mois, réalisé par AREP dans le cadre d'une réflexion menée par SNCF Gares & Connexions avec la Ville de Paris sur le futur des gares de la capitale.

Des ateliers se sont tenus afin d'élaborer une trajectoire environnementale pour les grandes gares parisiennes : la gare Saint-Lazare, la gare du Nord, la gare de l'Est, la gare de Lyon, la gare de Bercy, la gare d'Austerlitz et la gare Montparnasse. Cette réflexion prospective s'est portée autour des axes structurants de la démarche : énergie, carbone, adaptation au changement climatique, végétalisation et réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Pour la première fois, un cadrage a été appliqué pour ces situations exceptionnelles. De façon engagée, les équipes d'AREP ont cartographié l'existant avec des outils nouveaux : « plans de récolte énergétique » à l'échelle de chaque emprise de gare, carte d'estimation de l'albédo, etc. Sur cette base, un travail précis de scénarisation a été réalisé à différents horizons : 2024, 2030 et 2050. Il en résulte la construction d'une stratégie et des engagements forts entre SNCF Gares & Connexions et la Ville de Paris pour une trajectoire d'adaptation au changement climatique des grandes gares parisiennes.

Je tiens à féliciter l'équipe pluridisciplinaire, ADN d'AREP, mêlant les expertises de nos urbanistes, paysagistes, concepteurs, ingénieurs et experts climat-énergie qui ont réalisé les études et projections, synthétisées de manière si parlante.

Le travail illustré dans cet atlas traduit l'ambition d'AREP pour ces lieux au cœur du dynamisme de la Ville de Paris et de son tissu urbain : inventer la gare post-carbone. Cette mission est le souci permanent de nos équipes dans toute la diversité des gares françaises : des haltes aux pôles d'échanges multimodaux, ainsi que leurs parcs de stationnement, parvis, quais, halles, passerelles...

Le futur plan local d'urbanisme bioclimatique de la Ville de Paris sera ambitieux et engagera tous les acteurs de la ville. Ce contexte est un terrain idéal pour développer des stratégies volontaires pour les gares, qui offrent un effet de levier important aux défis du siècle. En effet, les transports et le bâtiment sont responsables de la moitié des émissions de gaz à effet de serre : nous ne pouvons plus nous déplacer, ni construire ou aménager comme avant.

Au XIX^e siècle, les gares représentaient l'accès à la modernité du transport ferroviaire. En tant que facilitateurs vers un moyen de transport décarboné, et en tant que pôles urbains, nous avons voulu montrer qu'elles peuvent, aujourd'hui, devenir également exemplaires en matière de transition environnementale.

Bonne lecture.

Raphaël Ménard

AREP, l'agence pluridisciplinaire, a accompagné SNCF Gares & Connexions dans la rédaction d'une stratégie de transition écologique et d'adaptation au changement climatique des grandes gares parisiennes : la gare Saint-Lazare, la gare du Nord, la gare de l'Est, la gare de Lyon, la gare de Bercy, la gare d'Austerlitz et la gare Montparnasse. Cette stratégie a permis de tracer la trajectoire de transition de ces gares aux horizons 2024-2030-2050.

Le présent atlas a pour objectif d'exposer le travail engagé par les équipes d'AREP dans ce cadre pour les trois thématiques suivantes : énergie et carbone, végétalisation et albédo. Il présente les actions structurelles qui réduiront, d'une part, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre des gares parisiennes et, d'autre part, adapteront les gares à un changement climatique dont les effets sont déjà perceptibles.



71 ha
Emprise des gares parisiennes

115 GWh
consommés par an¹

10 500 tCO₂e
émises par an²

Réagir à l'urgence climatique

AREP est en première ligne dans la conception des gares françaises et internationales. Prescriptrice et partie prenante de la transformation urbaine, elle s'est donné pour mission d'inventer un futur post-carbone au travers d'une approche environnementale intégrée à la conception (démarche EMC2B – énergie, matière, carbone, climat et biodiversité). Sur le périmètre des gares parisiennes, l'enjeu est de taille, comme le montrent les principaux chiffres présentés ci-contre.

Grands consommateurs d'énergie, ces bâtiments emblématiques doivent aujourd'hui changer de modèle. Par cette stratégie, nous proposons de revisiter leur manière de consommer les énergies, de questionner leur potentiel de production d'énergie et de réduire leurs émissions carbone.

Couvrant d'importantes emprises souterraines, en réponse aux contraintes de flux et d'interconnexion, les gares ont été historiquement conçues avec des emprises fortement minéralisées, peu végétalisées, donc mal préparées pour faire face aux effets du changement climatique.

La trajectoire de transition des gares vise à lutter contre l'effet d'îlot de chaleur au moyen de la végétalisation et à améliorer l'albédo³ moyen des gares. Elle a également pour objectif de renforcer la résilience de ces grandes emprises spécifiques dans le paysage urbain parisien, en y réintroduisant de la biodiversité, en les déminéralisant pour favoriser la porosité des sols (ce qui entraîne un abattement du volume de rejet d'eaux pluviales à un réseau aujourd'hui fortement saturé et un renforcement de la résilience face au risque climatique hydraulique).

1. Soit 0,4% de la consommation d'énergie parisienne – Bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris, Ville de Paris, 2020.
2. Soit 0,2% des émissions directes de GES parisiennes.
3. L'albédo est le pouvoir réfléchissant d'une surface, c'est-à-dire le rapport de l'énergie lumineuse réfléchie à l'énergie lumineuse incidente. Voir à ce sujet : https://issuu.com/raphael_menard/docs/2207_article_albedo_version_longue_rm

Sites « démonstrateurs »

Portes d'entrée dans la capitale mais aussi véritables nœuds intermodaux, les gares génèrent un brassage de flux et d'usagers dont l'efficacité est un enjeu majeur pour la décarbonation des mobilités.

Les sites des gares composent également une relation intégrée à leur environnement urbain. La gare peut, en effet, être une destination en soi, un lieu de consommation et de services, avec la présence de nombreux commerces et galeries commerciales, mais aussi d'équipements, etc. pour des usagers transitant sans prendre le train.

Nous proposons de mobiliser les gares en tant que « démonstrateurs » de la démarche de conception bioclimatique et d'en faire des modèles de transition écologique et de résilience. Nous nous engageons à composer avec leurs particularités et leurs caractéristiques pour tracer une trajectoire spécifique à chaque site et adaptée à son contexte.

Cartographier la transition

C'est pour connaître en profondeur les sites sur lesquels elle intervient et pour suivre leur évolution qu'AREP a lancé, en 2020, un chantier interne de « production de données ». L'ambition qui sous-tend cette démarche est de construire une connaissance parfaite du foncier ferroviaire pour maîtriser le « champ des possibles » de son intervention et en concevoir peu à peu une vision incarnée.

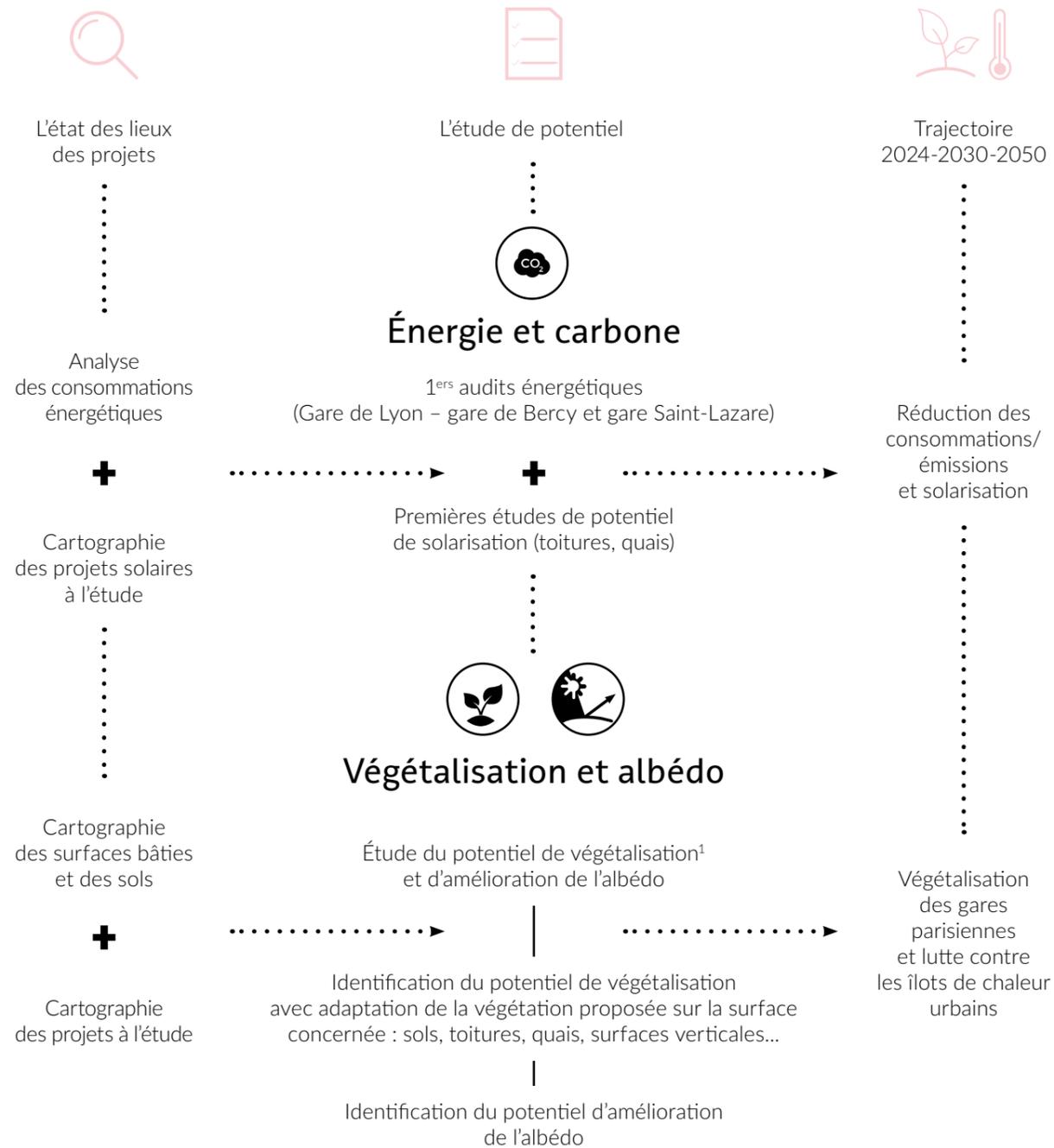
Un outil SIG a été développé par AREP par le croisement de données disponibles en *open data* (OSM – *open street map* et données ouvertes IGN) et de données SNCF.

Dans le cadre de la stratégie des gares, il a été expérimenté sur le foncier SNCF des grandes gares parisiennes pour bâtir le mode de qualification du sol ferroviaire (MQSF), donnée inexistante auparavant et représentée en « zone blanche » sur les principales cartographies d'analyse parisiennes.

0,5 ha
de surface végétalisée

0,35
d'albédo moyen

Déployer une trajectoire bioclimatique



1. Pour tout potentiel, une vérification sera nécessaire via des études de faisabilité (structure, flux, réseaux, patrimoine...).

L'atlas des grandes gares parisiennes

La méthode développée pour tracer la trajectoire 2024-2030-2050 des grandes gares parisiennes s'appuie sur un diagnostic minutieux de l'existant dans les trois thématiques énergie et carbone, végétalisation et albédo.

Le diagnostic énergie et carbone fait l'état des lieux des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre existantes.

Le diagnostic végétalisation-albédo recense l'ensemble des surfaces constituant l'emprise de ces gares (sols, quais, toitures de bâtiments et auvents, etc.) pour déterminer la situation actuelle des grandes gares sur ces deux thématiques.

Une seconde étape a consisté à étudier le potentiel de développement de ces thématiques, en intégrant les projets et travaux en cours, mais aussi les atouts et contraintes de chaque site.

Enfin, un niveau d'ambition a été défini pour chaque thématique et chaque site, permettant de tracer une trajectoire de transition à la fois réaliste et ambitieuse.



Positionnement des grandes gares étudiées au cœur de la capitale parisienne, AREP, 2022

1.

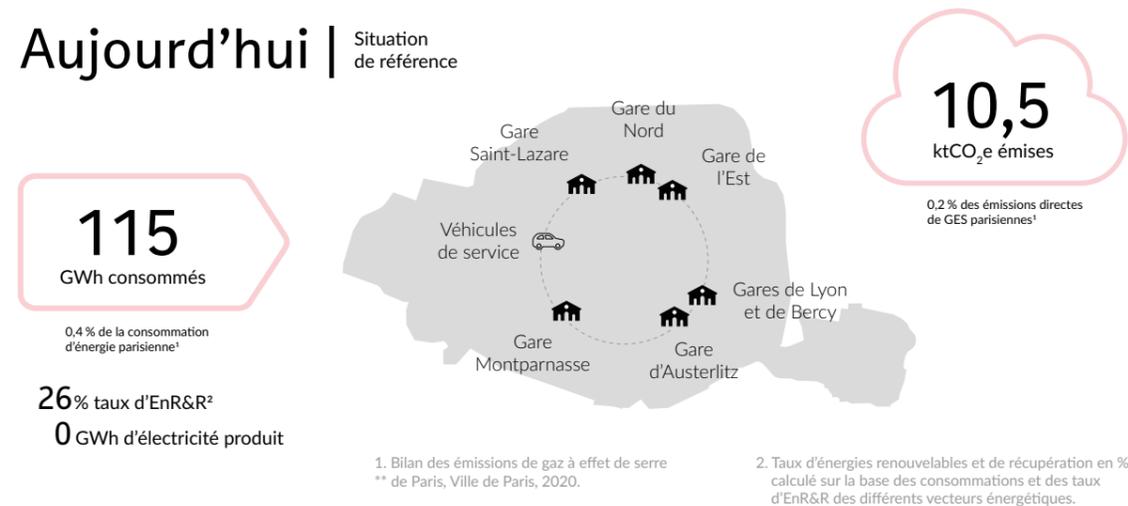
Thématiques

- 1.1 Énergie et carbone
- 1.2 Végétalisation
- 1.3 Albédo

1.1 Énergie et carbone

État des lieux

Aujourd'hui | Situation de référence



Par les flux qu'elles génèrent et leur condition de « grands équipements », les gares parisiennes sont des bâtiments relativement consommateurs d'énergie et émetteurs de CO₂ : leur consommation équivaut à 0,4% de la consommation d'énergie parisienne et à près de 0,2% des émissions directes de gaz à effet de serre parisiennes pour l'année 2019. Principalement consommatrices d'électricité pour l'éclairage et l'alimentation de divers appareils électriques, les gares sont également gourmandes en gaz et en énergies issues des réseaux de chaleur et de froid urbains, pour leur chauffage et leur climatisation.

En 2019,
les gares parisiennes
représentent :

0,4%
de la consommation
d'énergie parisienne

0,2%
des émissions directes
de gaz à effet de serre
parisiennes

Enjeux et objectifs

pour réduire ces consommations et émissions



Réduction
des consommations
énergétiques



Déploiement
des énergies
renouvelables



Réduction
des émissions
carbone

Trois actions

pour la transition énergétique des gares

- 1 Réduire les consommations énergétiques** des bâtiments par l'identification de plans d'action travaux dédiés gare par gare et l'engagement fort des commerces dans cette transition.
- 2 Promouvoir les énergies renouvelables** de type solaire photovoltaïque sur les toits des bâtiments et sur les abris de quais filants.
- 3 Réduire les émissions de gaz à effet de serre** par le recours aux énergies renouvelables et de récupération, la fin du recours au fioul et la fin de la mobilité thermique pour la flotte de véhicules de service.

Actions à mettre en œuvre pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de carbone

Engagement des commerces
dans la transition énergétique exigé
par la notice environnementale
et le cahier des charges des appels
d'offres spécifiques

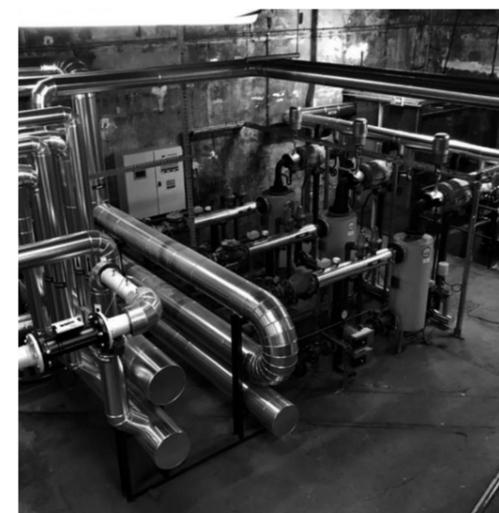


Commerces en gare Saint-Lazare, 2015

Amélioration
de la performance
énergétique du bâti



Gare Montparnasse, la façade rénovée, 2020



Régénération de la sous-station vapeur avec récupération
des condensats, gare de Lyon, 2019

Amélioration
de la performance énergétique
des systèmes de production

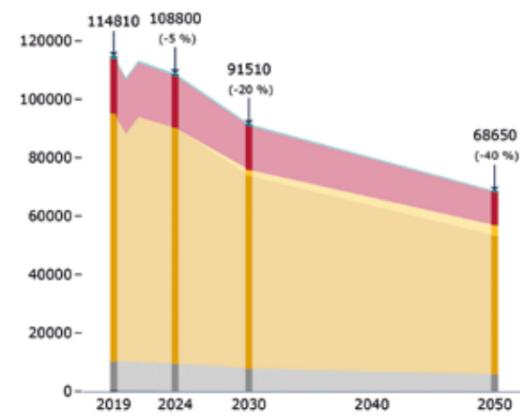


Halle vélos de la gare du Nord – Horizon 2024

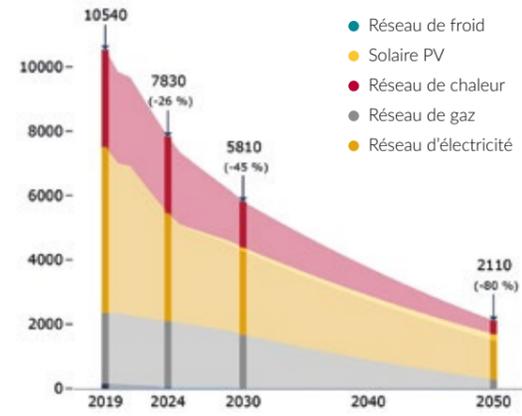
Solarisation
des toitures ou abris

Trajectoire énergie et carbone

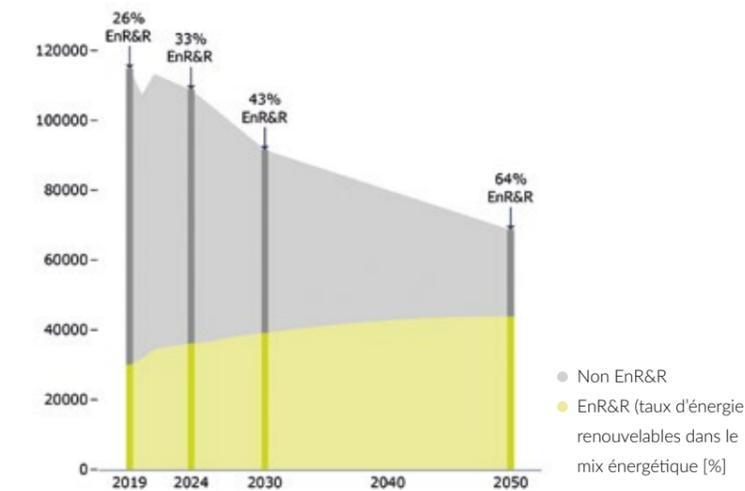
Consommation d'énergie [MWh/an]



Émission des gaz à effet de serre [tCO₂e/an]

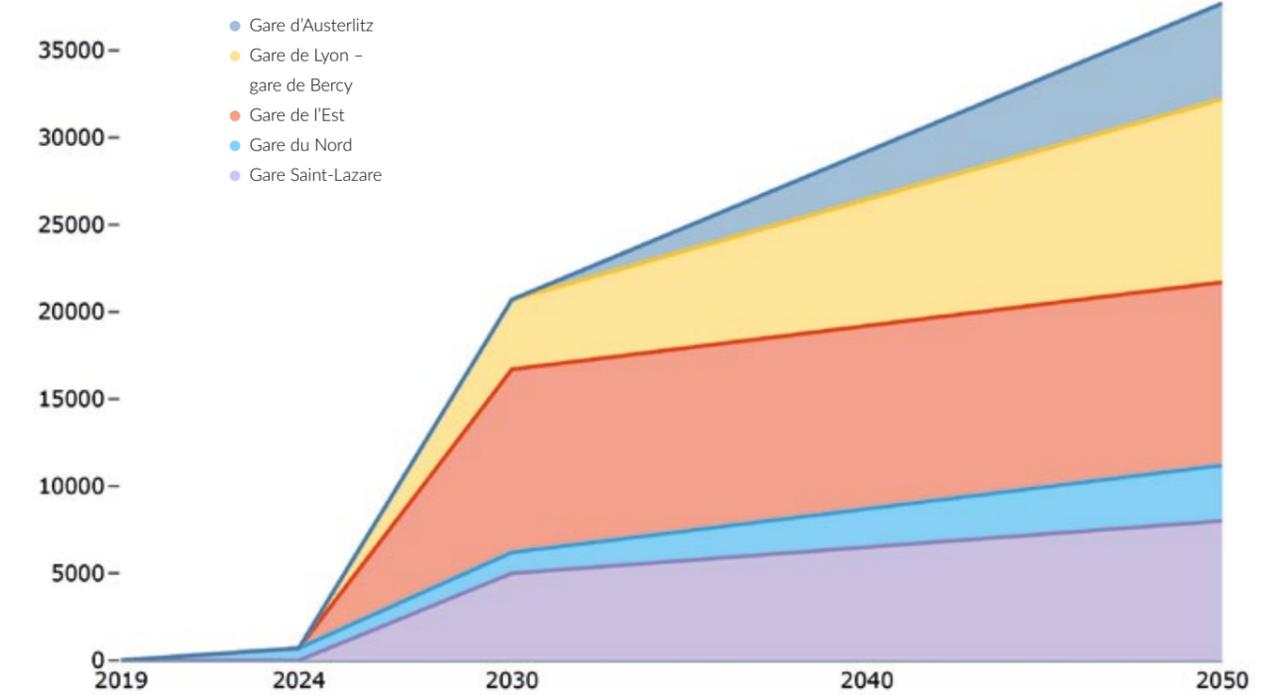


Consommation d'énergie [MWh/an]



Trajectoire de solarisation

Surface de solarisation [m²]



2,4 MWc
 2030 : puissance potentielle cumulée des gares Saint-Lazare, gare du Nord, gare de l'Est, gare de Lyon et gare d'Austerlitz

4 MWc
 2050 : puissance potentielle cumulée de ces cinq gares, soit 5% de la consommation d'énergie totale des gares

1.2 Végétalisation

État des lieux

71 ha
de foncier

3,2 ha
de parvis



207 arbres
en pleine terre¹



0,5 ha
de surface
végétalisée²

1. Le nombre d'arbres répertoriés s'élève à 369 arbres dans le périmètre foncier SNCF Gares & Connexions, dont nous avons retiré les 162 arbres du Jardin Atlantique de Montparnasse, propriété foncière de la Ville de Paris (en 2021).

2. La surface répertoriée est de 2,4 hectares dans le périmètre foncier SNCF Gares & Connexions dont nous avons retiré 1,9 hectare qui correspond à la surface du Jardin Atlantique de Montparnasse (2021).

Enjeux et objectifs



Participation à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain



Introduction de la biodiversité en milieu urbain dense

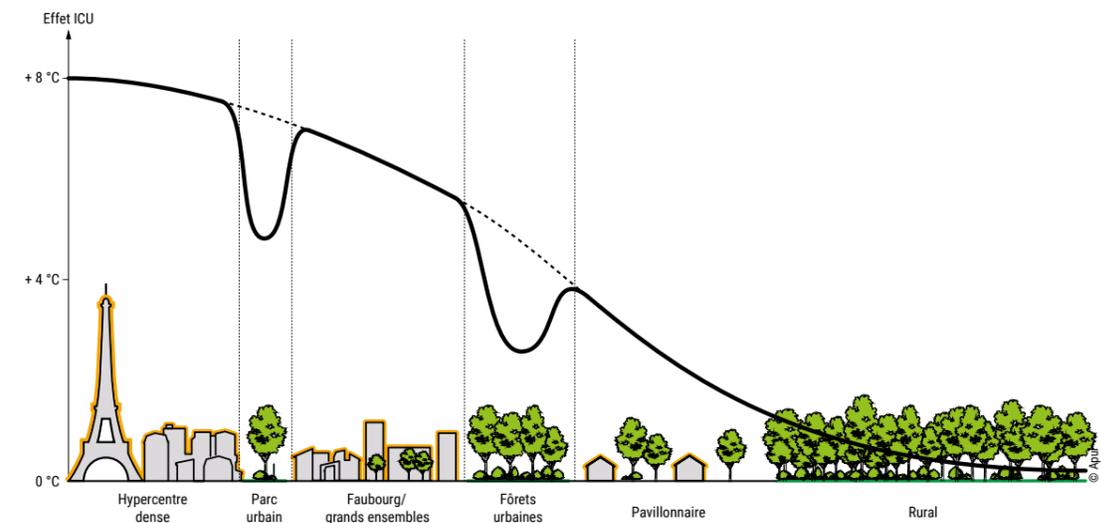


Préservation, valorisation de la ressource en eau et résilience hydraulique

Les pouvoirs du végétal

- Réduire l'impact des périodes de forte chaleur** sur le confort ressenti autour des gares.
- Connecter l'espace public au corridor écologique du rail** et retravailler les trames vertes autour des gares.
- Valoriser la présence de l'eau** dans et autour des périmètres des gares et abattre le volume global de rejet des eaux pluviales dans un réseau aujourd'hui saturé, soumis à d'importants aléas d'inondation et de pollution.

La végétalisation, outil de lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)



Courbe de température de l'îlot de chaleur urbain, extrait de *L'adaptation aux vagues de chaleur à Paris*, Éditions Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, mai 2021, page 6, document © Apur.

Les actions sur la végétalisation sont à combiner avec celles prévues sur l'albédo pour assurer la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain à l'échelle des gares.



Végétation

+



Albédo

+



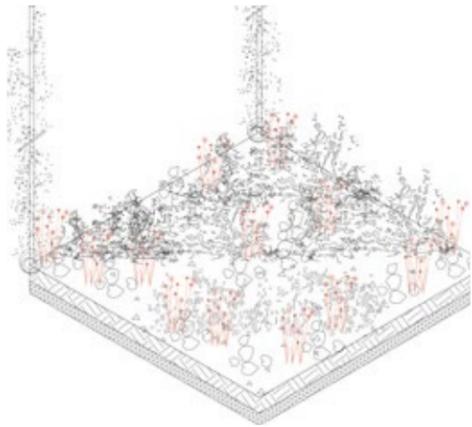
Eau

=

LUTTE ANTI-ICU

Actions de végétalisation Quelques exemples

Les sols



Étude pour le schéma directeur de végétalisation de la gare de Lyon, substrat < 50 cm d'épaisseur – massif type couvre-sol ou strate herbacée, joints enherbés, 2021

Les toitures



Halte écodurable, Niederbronn-les-Bains, France, 2008

Les quais



Quais végétalisés, gare de Versailles-Rive-Droite

Les surfaces verticales



Mur végétal, rue de la Bidassoa, à Paris

Naturalité et biodiversité Engagements sur la végétalisation

Le travail de végétalisation doit être singulier et spécifique à chaque lieu de projet, en fonction de sa situation bioclimatique et de son exposition. À ces caractéristiques se mêlent des exigences de flux, le maintien des continuités visuelles, d'aménagement spécifique des espaces par des ambiances végétales adaptées apportant fonctionnalité, confort et convivialité des espaces verts. En complément de la trajectoire pour chacune des gares, la stratégie a abouti à des engagements d'ordre qualitatif à adopter par SNCF Gares & Connexions dans le cadre de ses aménagements sur le périmètre des gares.

①



Respect des chemins de la nature et du plan biodiversité de Paris – Ville de Paris

②



Prise en compte de la spécificité de chaque site de plantation/adaptabilité du projet de végétalisation

③



Choix portés sur la robustesse et la pérennité de sujets issus de pépinières locales (label « végétal local »)

④



Diversification des strates, des classes d'âge et des essences des plantations au sein des emprises plantées

⑤



Intégration d'une végétalisation productive, active, comestible et support d'apprentissage dans certaines emprises

⑥



Stratégie de végétalisation à mettre au profit du plan Paris Pluie pour la gestion des eaux pluviales (abattement des pluies courantes et zéro rejet)

⑦



Préservation de certaines emprises en « zones refuges » de la biodiversité

⑧

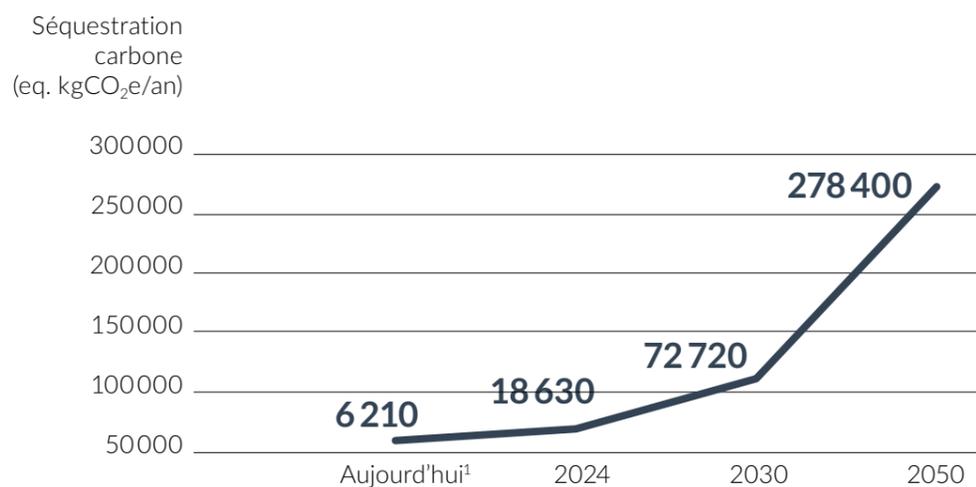
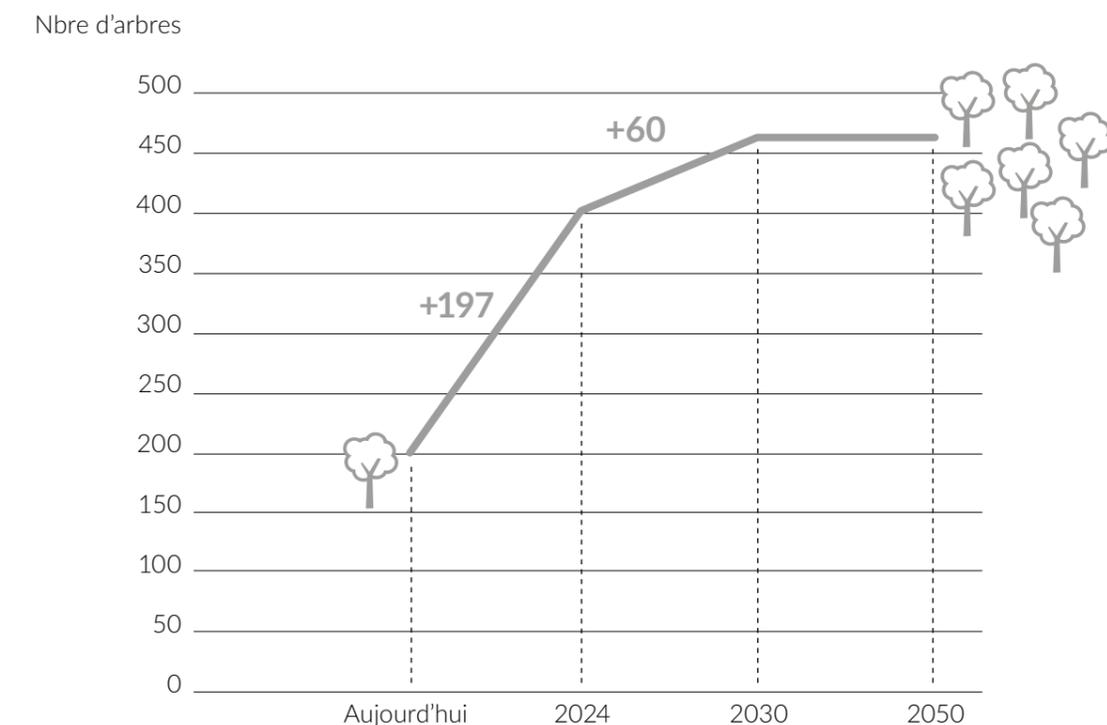


Alimentation des besoins d'arrosage par le réseau d'eau non potable ou la récupération des eaux de pluie

1.3 Albédo

Trajectoire de végétalisation

Quantité de CO₂ absorbée par an par les arbres plantés



1. Aujourd'hui = 6210 kgCO₂e/an à raison de 30 kgCO₂e/an/arbre.

État des lieux

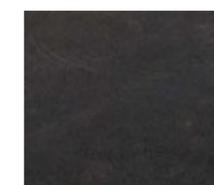
L'albédo est le pouvoir réfléchissant d'une surface, c'est-à-dire le rapport de l'énergie lumineuse réfléchiée à l'énergie lumineuse incidente. Sa mesure varie de 0 à 1. L'albédo moyen calculé pour les gares parisiennes est de 0,35, c'est-à-dire que l'énergie solaire renvoyée vers le ciel est de 35%. Plus l'albédo est élevé, meilleure est la performance thermique du matériau en ce qui concerne la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain.



71 ha
de foncier

3,2 ha
de parvis

0,35
d'albédo moyen



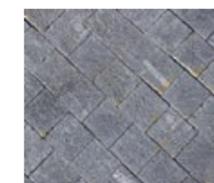
15,9 ha
Asphalte & bitume



16,9 ha
Ballast



10 ha
Béton gris



2,3 ha
Granit gris



22,5 ha
Toitures zinc



1,2 ha
Revêtements clairs

Enjeux et objectifs sur les six gares



Action sur la colorimétrie et la matérialité



Prise en compte de la valeur patrimoniale



Prise en compte des contraintes d'entretien et de nettoyage

Actions à mettre en œuvre

Sur les sols, mettre en place des matériaux clairs et repeindre certains revêtements existants.

Sur les toits, mettre en place des couvertures rafraîchissantes (type *cool roofs*).

Sur les parvis, quais, zones intermodales... :

- Pour les matériaux qualitatifs, nobles et réemployables : mise en place d'une peinture claire participant à l'amélioration de l'albédo.

- Pour les matériaux peu qualitatifs (enrobés, asphalte) : peinture pour améliorer l'albédo puis remplacement par un autre matériau présentant un albédo plus élevé à terme et en fin de vie.



Parvis de la gare de Nîmes Pont-du-Gard TGV, 2019



Exemple d'application d'une membrane réfléchissante¹.



Une rue piétonne à Los Angeles peinte en blanc pour diminuer la chaleur.



Exemple d'application d'une membrane réfléchissante².

1. Matériau Renolit Alkorbright sur la toiture du nouveau bâtiment de la gare de Gant-Saint-Pierre (Belgique). Architecte : Jacques Voncke (Eurostation).

2. Matériau Renolit Alkorbright pour la réfection de la toiture du Musée Royal des Beaux-Arts, KMSKA d'Anvers, Belgique.

Sur les gares parisiennes, des premiers aménagements à fort albédo



Gare du Nord – Horizon 2024, sol clair

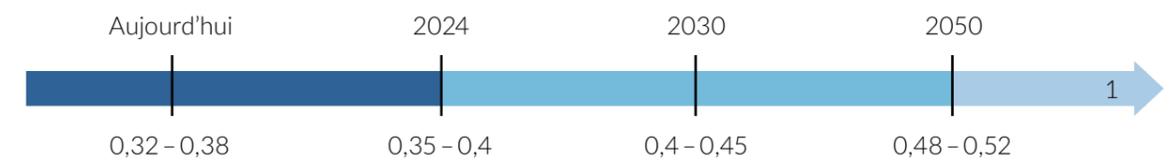


Gare de Lyon, réaménagement du parvis Louis Armand, 2007

Trajectoire d'amélioration de l'albédo des grandes gares

Matériaux à fort impact sur les ICU

Matériaux efficaces dans la lutte contre les ICU



2.

Fiches d'analyse

- 2.1 Gare Saint-Lazare
- 2.2 Gare du Nord
- 2.3 Gare de l'Est
- 2.4 Gare de Lyon
- 2.5 Gare de Bercy
- 2.6 Gare d'Austerlitz
- 2.7 Gare Montparnasse

2.1 Gare Saint-Lazare

3^e
gare parisienne
en matière de fréquentation

107 millions
de voyageurs par an

70%
des entrants passent
par le parvis principal
(cour de Rome)

Première gare française construite en 1837, la gare Saint-Lazare apparaît en troisième position du classement des gares parisiennes en matière de fréquentation, avec 107 millions de voyageurs en 2019, après les scores détenus par la gare du Nord (250 millions de voyageurs en 2019) et la gare de Lyon (112 millions de voyageurs en 2019). Elle décroche la seconde place du podium en ajoutant les non-voyageurs, les commerces attirant de nombreux usagers.

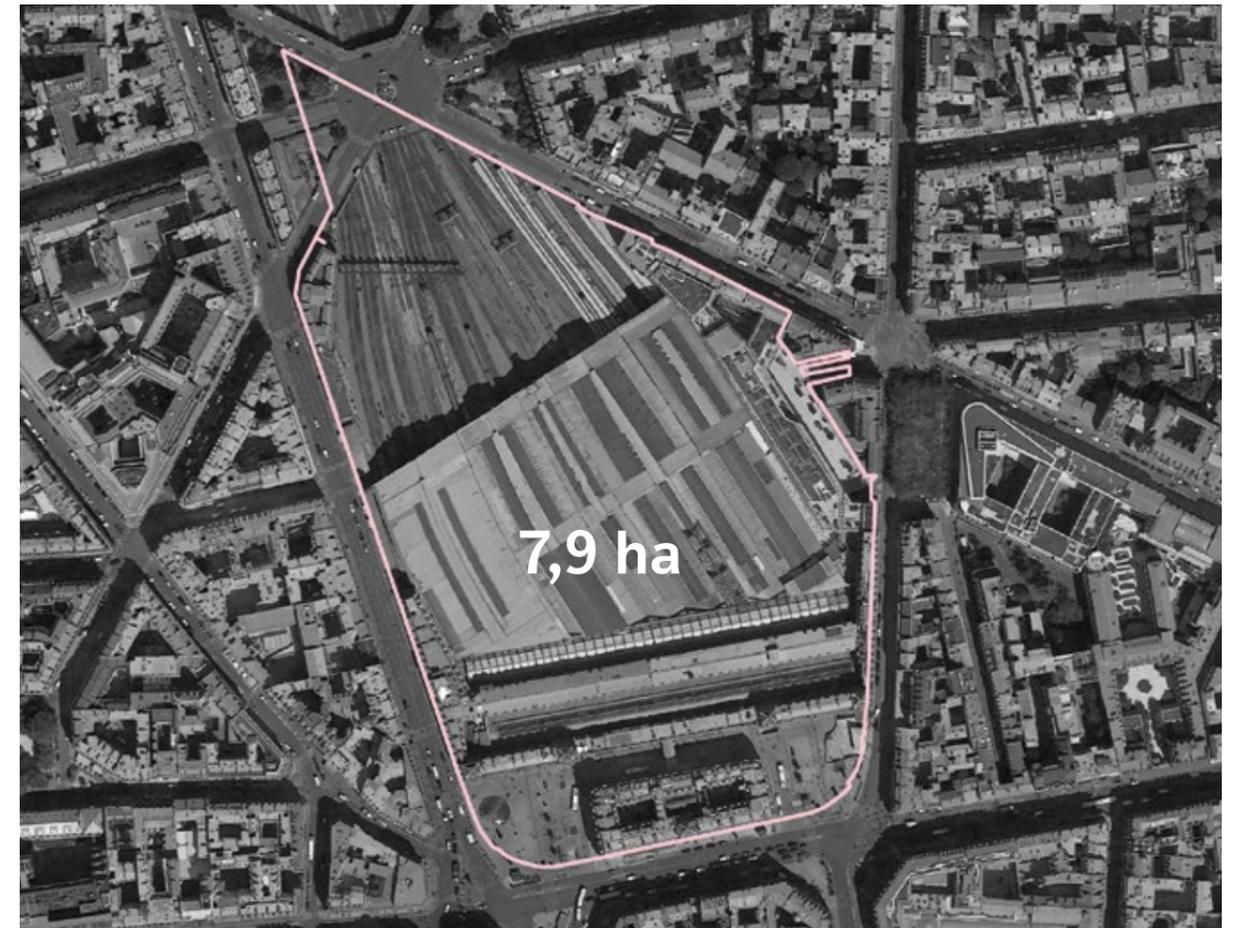
La gare Saint-Lazare est la porte d'entrée de l'axe Seine et du système métropolitain Paris – Rouen – Le Havre. Son faisceau ferroviaire, orienté au nord-ouest, dans la direction de la Normandie, dessert également le chapelet de gares franciliennes égrainées le long de la Seine, et fait le lien avec les pôles urbains et les bassins d'emploi de Mantes-la-Jolie, Les Mureaux et Poissy. Elle offre une plateforme intermodale particulièrement dense entre les lignes transiliennes, métropolitaines et le RER E, dont le projet de prolongement Eole viendra renforcer l'efficacité du réseau du Grand Paris. Avec son croisement de lignes de métro en profondeur, la gare abonde en flux en correspondance interne (trains, RER et métro).

La gare offre cinq portes d'entrée au cœur d'un quartier d'affaires et de commerces. Le parvis de la gare, qui rassemble 70% des entrants, est resserré et entièrement minéral en dehors de quelques plantations en pots. Il est, par ailleurs, séparé en deux cours par un Grand Hôtel. Les cours de Rome et du Havre restent toutefois reliées par une rue intérieure « circulée » accessible aux véhicules. Le site est particulièrement contraint en sous-face, car essentiellement construit sur des infrastructures souterraines. En surface, on dénombre moins de 20% de zones de pleine terre, encore amputées de contraintes réglementaires comme les circulations pompiers. Notons également l'importance des flux intermodaux qui s'y déploient (flux piétons, vélos, bus, taxis, etc.) et accompagnent les allées et venues d'un quartier d'affaires.

La forme de la gare est marquée par l'intervention de l'architecte Juste Lisch en 1885, reliant par un bâtiment unique les extensions successives d'embarcadères entre les cours de Rome et du Havre. La gare offre une façade en pierre naturelle et une toiture en ardoise sur le bâtiment principal, en zinc et verrières sur la grande halle voyageurs. La façade principale de la gare est exposée plein sud et le parvis a bénéficié, lors de son dernier réaménagement en 2012, d'un traitement urbain qualitatif, avec des matériaux à albédo moyennement élevé dans leur majorité (granit clair). Néanmoins, lors des pics de chaleur, la présence anecdotique d'arbres en jardinière ne permet malheureusement pas de remédier à l'effet d'îlot de chaleur urbain et à l'inconfort thermique de la place.



Façade de la gare Saint-Lazare, cour de Rome



État des lieux

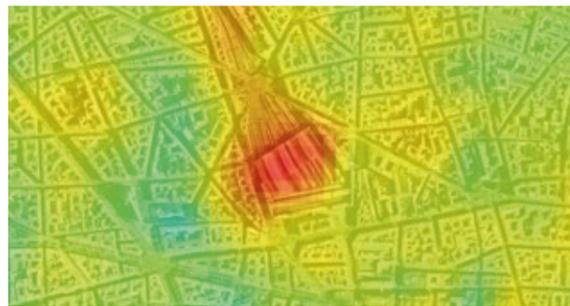
de la gare Saint-Lazare et de son quartier

Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain prononcé en période de forte chaleur, majoritairement concentré au niveau de la toiture du bâtiment principal et du faisceau ferroviaire.



Apur, 2020 – base : image LANDSAT8



Températures au sol
et sur les toits des bâtiments

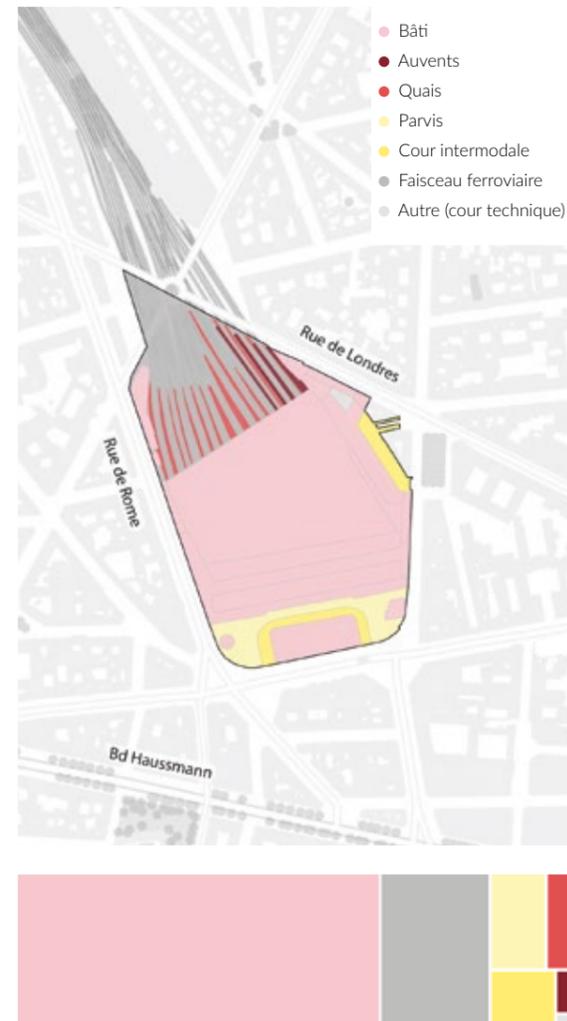


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare Saint-Lazare : 7,9 ha

- Bâti :** 50 265 m², soit 63 %
- Plateau ferroviaire :** 14 749 m², soit 19 %
- Parvis :** 4 648 m², soit 6 %
- Quais :** 4 178 m², soit 5 %
- Cour intermodale :** 3 338 m², soit 4 %
- Auvents :** 1 481 m², soit 2 %
- Autre :** 601 m², soit 1 %



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare Saint-Lazare



Façade monumentale et minérale de la gare Saint-Lazare, cour de Rome



Entrée rue de Rome



Couverture au-dessus de la galerie



Gare routière, cour de Rome



Rue intérieure minérale et piétonne

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 39 165 habitants¹

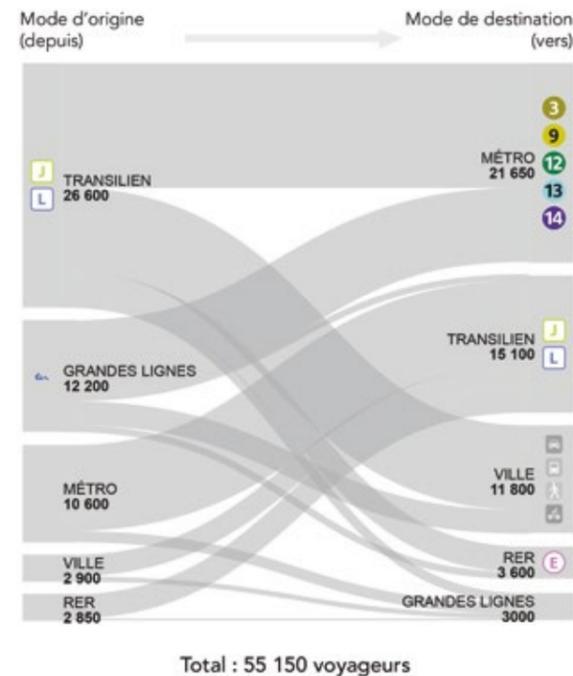
Densité habitée : 10094 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 73,4%¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : requalification des espaces publics de la rue Saint-Lazare, du boulevard Haussmann et du boulevard des Batignolles

Le diagramme de Sankey des origines-destinations

Heure de pointe du matin – matrice existante
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare Saint-Lazare



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

1. Source : INSEE, 2017.
2. Source : ressource.data.sncf.com.
3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
4. Jours ouvrables de base.
5. Montées + descentes.
6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Le niveau de fréquentation de la gare

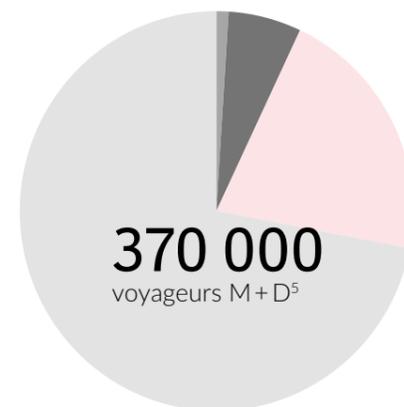
Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
107 millions de voyageurs/140 millions de voyageurs (+30%)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
1 354 voyageurs/m²/an

Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) :
370 000 voyageurs/480 000 voyageurs (+30%)

Entrants par jour depuis la voirie (2019) :
30 000 entrants⁶

La part modale de la fréquentation JOB

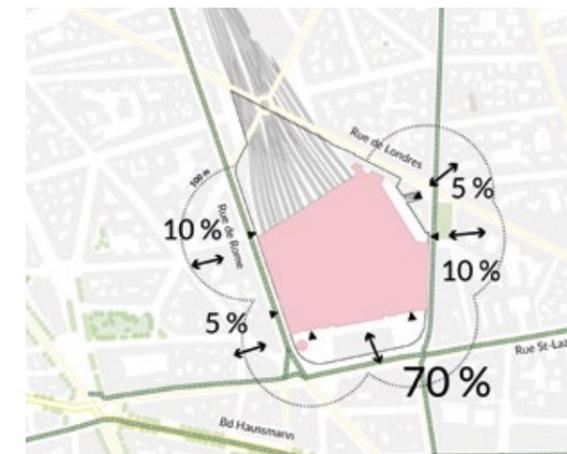


- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- VP/taxi/VTC
- Bus
- Modes actifs (marche à pied et vélo)

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

La gare offre cinq accès sur la ville, dont le plus emprunté est l'accès principal donnant sur le parvis (cour de Rome et cour du Havre), avec plus de 70% des entrants quotidiens.



- 7 lignes
- Métro/RER : 3-12-13-14-E
- Bus : 20-21-22-26-27-28-29-32-42-43-66-80-94-95 + 12 Noctilien
- Parkings à proximité (Effia, Zenpark, Indigo)
- Dépose minute
- Arrêts taxis
- 243 stationnements à proximité dont 40 places sécurisées
- Potentiel sur le parvis : agrandissement du Véligo quai 27, coques commerciales inutilisées rue d'Amsterdam et dans le hall rue de Londres

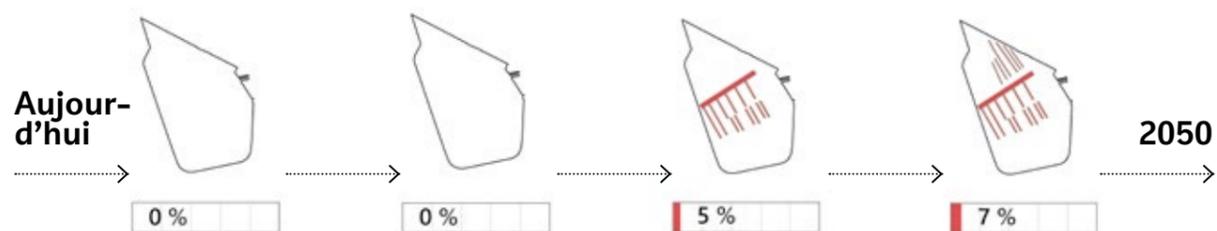


Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

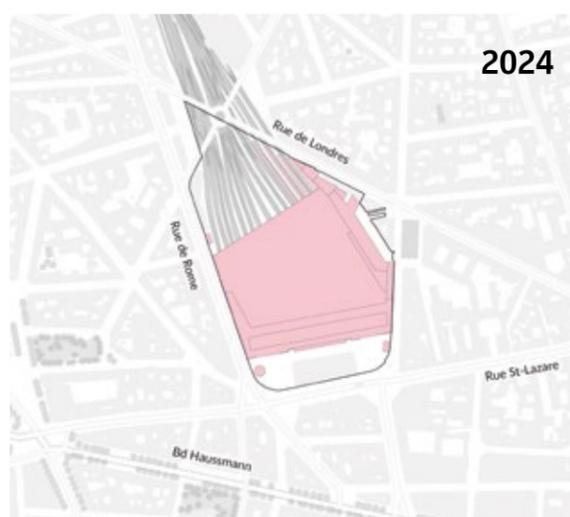
Trajectoire de solarisation



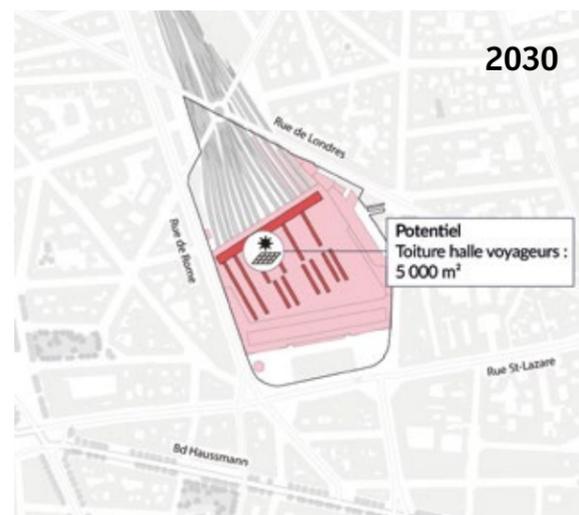
Bilan du potentiel de solarisation de la gare Saint-Lazare



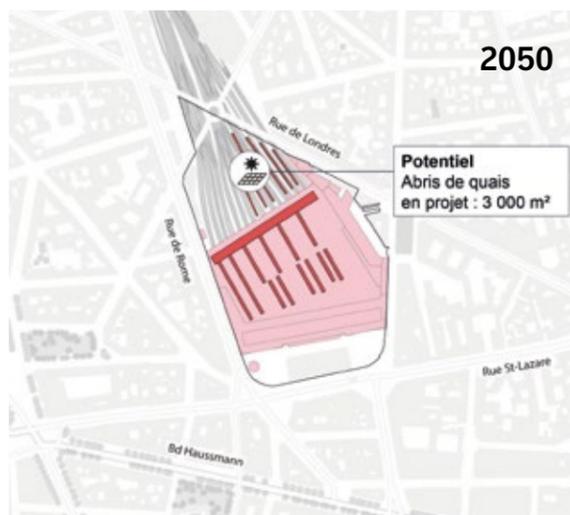
Existant



Existant



Potentiel

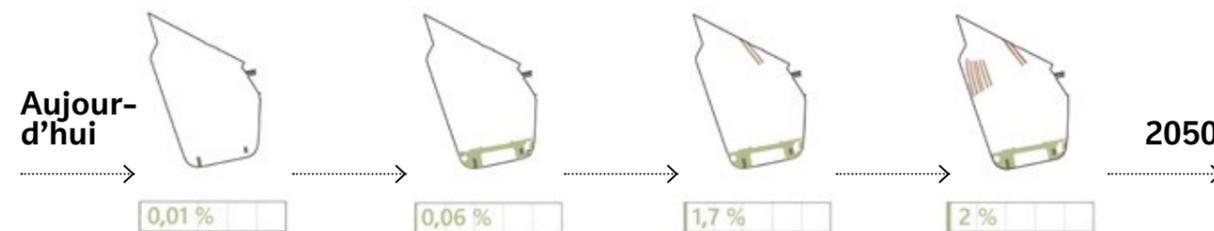


Potentiel

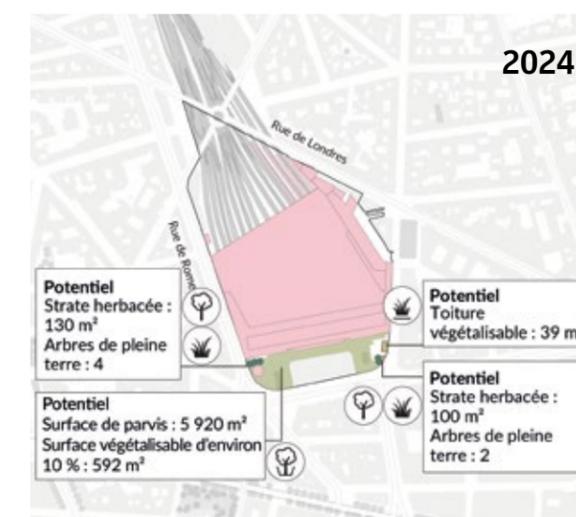
Trajectoire de végétalisation



Bilan du potentiel de végétalisation de la gare Saint-Lazare



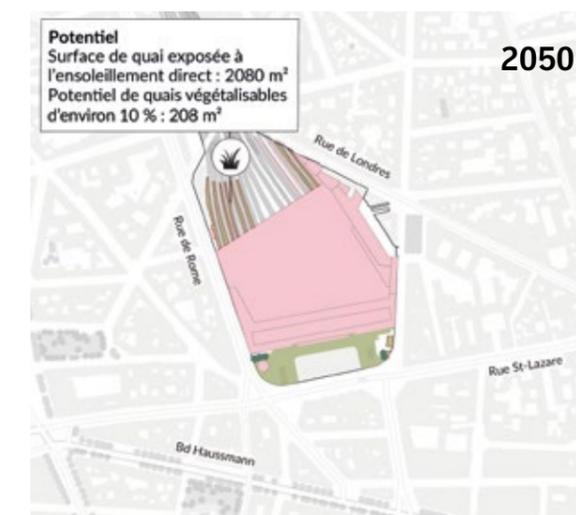
Végétation existante



Végétalisation potentielle



Végétalisation potentielle

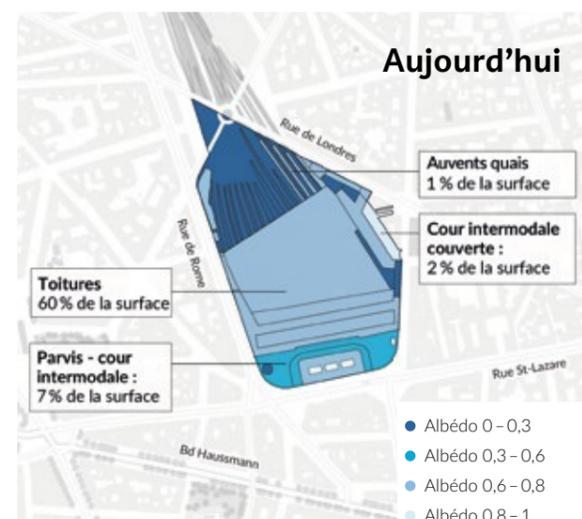
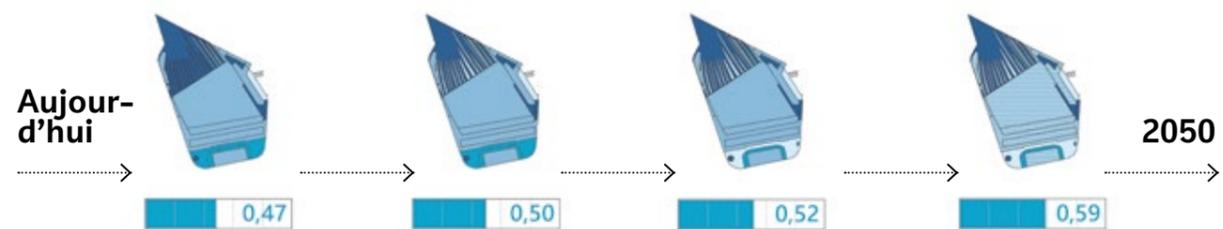


Végétalisation potentielle

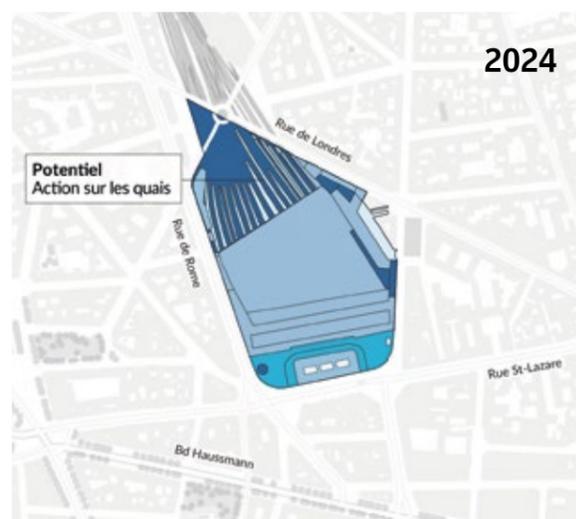
Trajectoire de l'albédo



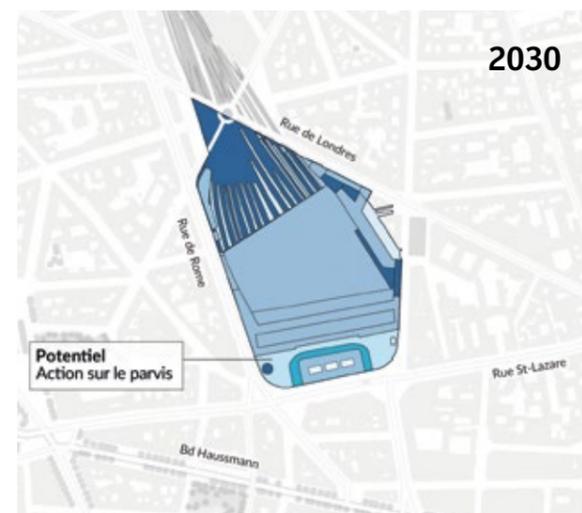
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare Saint-Lazare



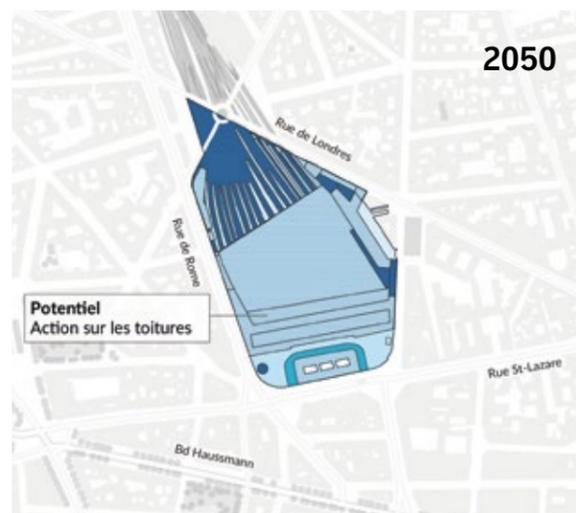
Existant



Potentiel



Potentiel



Potentiel

2.2 Gare du Nord

1^{re}
gare parisienne
en matière de fréquentation

650 000
voyageurs par jour

250 millions
de voyageurs par an

2 200
trains par jour

900 000
voyageurs attendus
chaque jour en 2030

55%
des entrants passent
par le parvis principal

Avec 250 millions de voyageurs en 2019, la gare du Nord constitue la première gare parisienne en matière de fréquentation, tant sur le trafic Transilien, que sur le trafic hors Transilien (grandes lignes, TER, Intercités, TGV et Thalys). 2 200 trains circulent quotidiennement. À l'échelle européenne, la gare du Nord - gare de l'Est est en première position, avec une fréquentation de 650 000 voyageurs par jour (900 000 attendus en 2030).

Nous devons sa conception et sa façade emblématique à l'architecte Jacques-Ignace Hittorff en 1865. Au gré de ses réaménagements, la gare s'est vu offrir une plateforme intermodale des plus denses, assurant un trafic francilien massif et la liaison avec l'aéroport Charles de Gaulle en transport en commun. Avec ses trois niveaux de quais, elle abonde en flux en correspondance interne : train, RER et métro en profondeur.

Sur le plan national, la gare du Nord assure la desserte des Hauts-de-France et accueille chaque jour un brassage francilien très soutenu. Sa vocation internationale est aussi très marquée par les liens qu'elle noue entre la France, la Belgique, les Pays-Bas, l'Allemagne et le Royaume-Uni grâce à l'Eurotunnel.

La gare offre cinq portes d'entrée au cœur d'un quartier de grands équipements (hôpital Lariboisière et hôpital Fernand Widal, marché Saint-Quentin, théâtre des Bouffes du Nord), à moins de 30 minutes à pied du Sacré-Cœur. Le parvis sud de la gare, qui cumule 55 % des entrants, appartient à la Ville de Paris. Il est intégralement sur dalle, minéral et fonctionnel, accueillant une voie pompiers le long de la façade.

La gare du Nord a fait l'objet d'un grand projet de réaménagement baptisé « StatioNord », porté par la SA Gare du Nord 2024, créée en février 2019, société d'économie mixte à opération unique (SEMOP) ayant pour actionnaires l'établissement public SNCF Mobilités et Ceetrus. Ce projet n'est plus d'actualité. Entre avril et juin 2021, période du déroulement des ateliers thématiques entre la Ville de Paris et SNCF Gares & Connexions pour la rédaction de la stratégie de transition des gares, le projet StatioNord était en cours et a ainsi été pris en compte dans les données d'entrées. Toutefois, à l'automne 2021, la SNCF a annoncé renoncer au projet conçu avec Ceetrus. La trajectoire de la gare du Nord présentée dans cet atlas inclut les données de StatioNord car elle reprend le travail réalisé par AREP dans le cadre de la stratégie. Ces données seront à mettre à jour dans le cadre d'un projet revisité qui gardera une ambition environnementale au moins équivalente.



Façade de la gare du Nord



Horizon 2024 de la gare du Nord

Énergie et carbone

-25%

de consommations d'éclairage
avec relamping

1 230 m²

de solaire photovoltaïque
sur la halle à vélos

Végétalisation

12 arbres

9 arbres en cépée plantés,
3 arbres en haute tige

490 m²

de massifs plantés sur dalle

310 m²

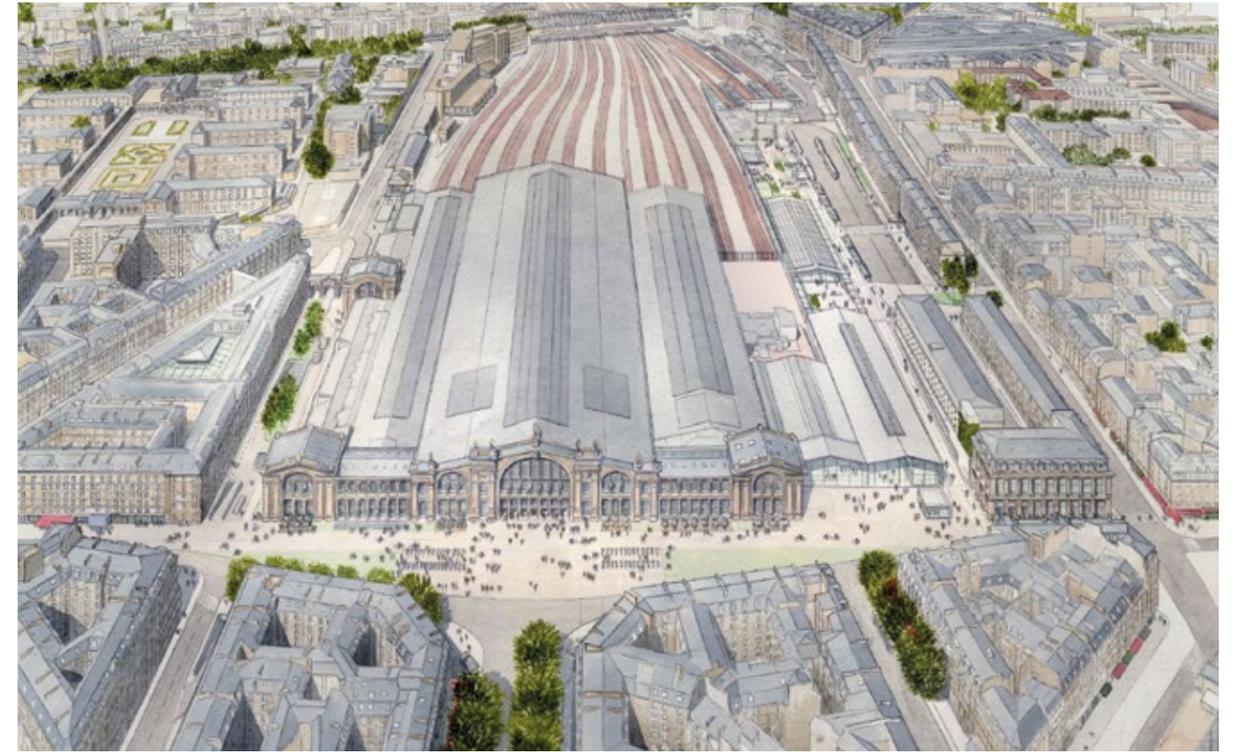
de pavés à joints engazonnés

En septembre 2021, le projet StatioNord a fait place à « Gare du Nord – Horizon 2024 ». Pour SNCF Gares & Connexions et AREP, qui l'accompagne, le projet se veut plus frugal, apaisé, recentré sur l'efficacité des flux et l'engagement pour accélérer la transition énergétique et climatique de la gare du Nord.

Le projet s'inscrit aussi dans une temporalité plus resserrée et opérationnelle, pour préparer directement la gare aux rendez-vous sportifs de 2023 (Coupe du monde de rugby) et 2024 (Jeux olympiques et paralympiques), sans négliger son ouverture sur le quartier. L'objectif est donc d'améliorer significativement les conditions d'accueil des voyageurs et de fluidifier les parcours dans la gare et autour de la gare. Pour ce faire, chaque action et intention en faveur de la biodiversité, de la lutte contre les îlots de chaleur, de la neutralité carbone, etc. compte.

Sur la question de l'intermodalité, le projet fait la part belle aux mobilités actives et offre les conditions d'une intermodalité vertueuse et bas-carbone. La dalle routière haute, au nord-est, sera transformée en un nouveau parvis pour accueillir un véritable espace intermodal, une « écostation bus » dédiée aux modes doux (vélo, bus et marche). Elle accueillera une grande halle à vélos de plus de 1000 places, conçue en matériaux biosourcés (comme le bois) et en matériaux réutilisés (pavés béton, traverses béton SNCF ou bordures de granit de la Ville de Paris) respectant l'alignement sur les halles et l'ordonnement urbain. La circulation des bus et des piétons sera simplifiée et reliée au parvis sud par la rampe existante, pacifiée, rendue aux vélos et aux piétons. Le parti pris est simple et militant : déminéraliser la dalle et la rendre plus accessible au cœur de gare par l'ouverture d'un nouvel accès débouchant dans la halle de l'angle sud-est.

Sur la question de la végétalisation-déminéralisation, l'objectif est de maximiser les plantations sur toutes les surfaces disponibles, y compris sur les surfaces verticales. Cette végétalisation au cœur du dispositif concerne les trois strates de végétation (arbres, arbustes, strate basse), qui favorisent l'installation d'une faune et micro-faune locale.



Perspective aérienne de la gare du Nord – Horizon 2024

La cour des taxis, située au sud-ouest de la gare, est une zone aujourd'hui exclusivement minérale et sur dalle. Elle accueillera deux petits arbres de 3 à 5 mètres de haut, 12 arbustes de 1 à 2 mètres de haut, 245 m² de massifs plantés sur dalle et 200 m² de pavés à joints engazonnés. Côté dalle routière, trois arbres de haute tige, sept petits arbres en cépée et des plantes grimpantes seront plantés et 244 m² de massifs, 112 m² de pavés enherbés, 9 m² de couvre-sol en pleine terre, etc. seront aménagés.

En matière de lutte anti-ICU, les choix des aménagements de l'ensemble des espaces extérieurs consacrent l'utilisation de dispositifs efficaces pour l'amélioration du confort climatique (sols et peinture clairs, végétalisation, etc.).

Ces nouveaux aménagements et parcours préfigurent et anticipent les ouvertures et passerelles de demain, de la gare vers les quartiers limitrophes.

265 m²

de plantes grimpantes
(surfaces verticales)
pour environ 110 mL

11%

de surfaces perméables
(amélioration de + 30%)

Albédo

0,34

d'albédo moyen
(amélioration de + 120%)

État des lieux

de la gare du Nord et de son quartier

Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain, majoritairement concentré sur la partie sud-ouest de la gare, notamment sa dalle routière. Le parvis de la gare, place minérale d'environ 500 m² (Ville de Paris), est également touché par l'effet d'îlot de chaleur urbain.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol
et sur les toits des bâtiments

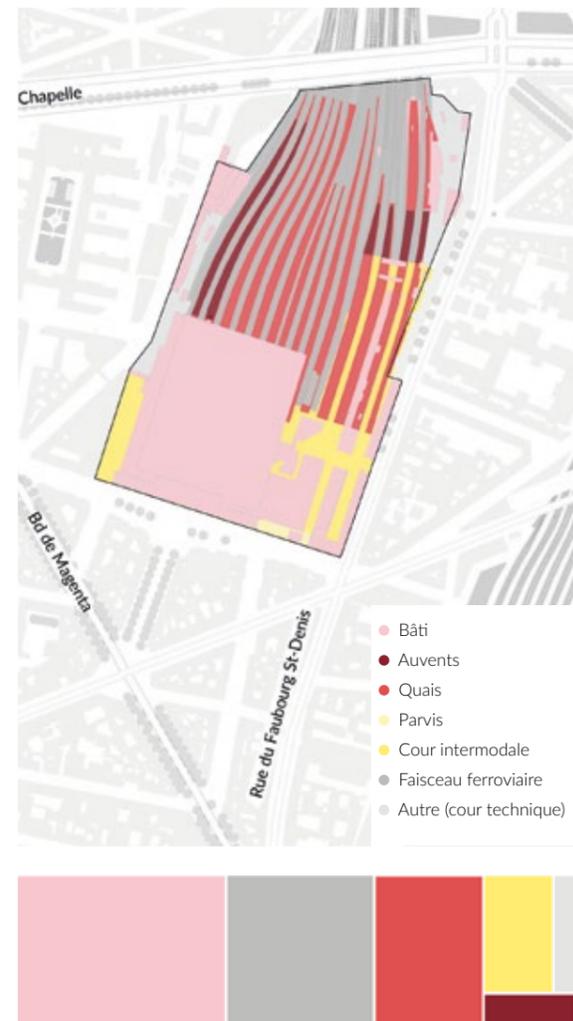


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare du Nord : 11,9 ha

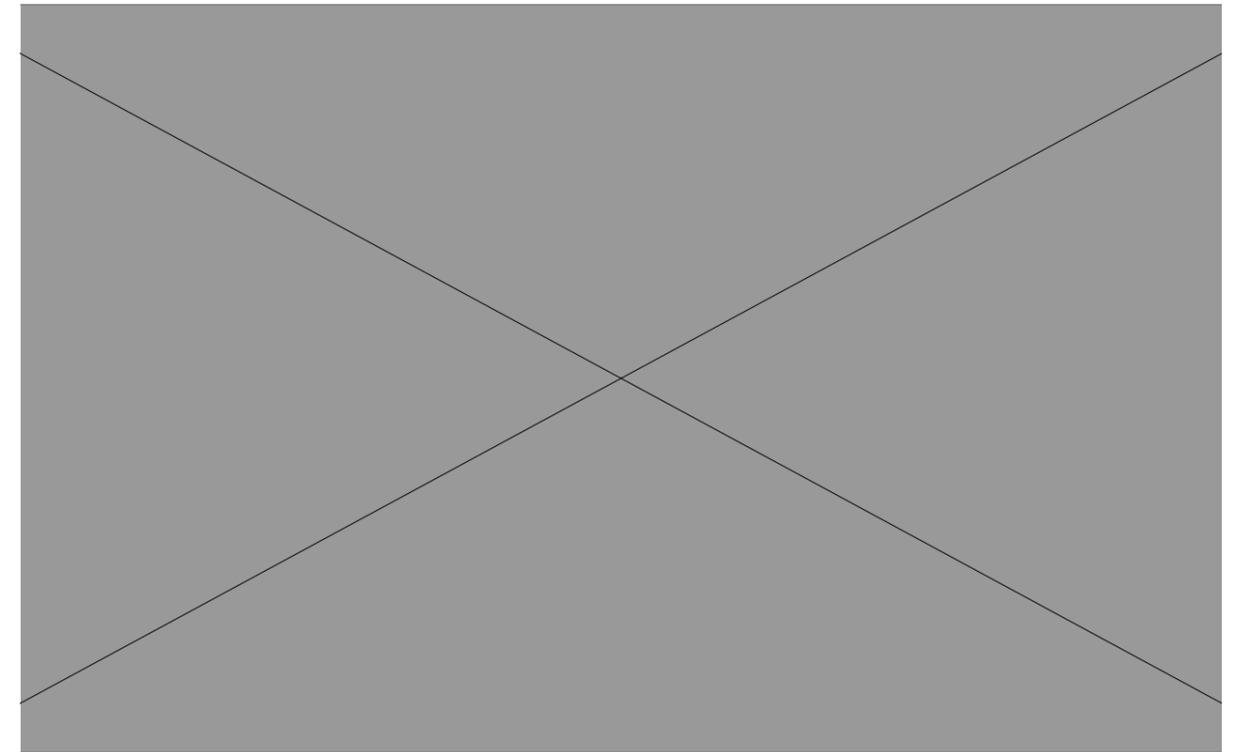
- Bâti :** 44 085 m², soit 37%
- Plateau ferroviaire :** 30 165 m², soit 25%
- Quais :** 22 332 m², soit 19%
- Cour intermodale :** 10 704 m², soit 9%
- Autre :** 6 127 m², soit 5%
- Auvents :** 4 651 m², soit 4%
- Parvis :** 853 m², soit 1%



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare du Nord



Façade monumentale et patrimoniale de la gare du Nord



Les quais en asphalté très exposés au soleil



Angle sud-est de la façade et son parvis minéral



Boulevard de Demain, planté et ombragé



Façade de l'angle sud-est avec mur végétal

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 90372 habitants¹

Densité habitée : 31 270 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 79,4 %¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : gare du Nord – gare de l'Est, Nouveau Lariboisière, NPNRU Goutte d'Or sud, requalification des espaces publics boulevard de la Chapelle, rue du Faubourg Saint-Denis, rue La Fayette, rue de Maubeuge



Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

- 11 lignes (5 TER, 4 TGV, 2 Transilien) + transporteurs Izy, Thalys, Eurostar
- Métro/RER : 4-5-B-D-E
- Bus : 26-31-35-38-39-43-45-46-48-54-56-91-302 + 7 Noctilien
- Parking Vinci Park : 1 220 places
- Parking Lariboisière : 510 places
- Dépose minute rue de Dunkerque
- Station de taxis
- 150 arceaux sur voirie (rue de Maubeuge et rue de Dunkerque)

1. Source : INSEE, 2017.
 2. Source : ressource.data.sncf.com.
 3. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.
 4. Jours ouvrables de base.
 5. Montées + descentes.
 6. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.

Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) : 250 millions de voyageurs/325 millions de voyageurs (+ 30 %)

Intensité d'usage annuelle (2019³) : 2 155 voyageurs/m²/an

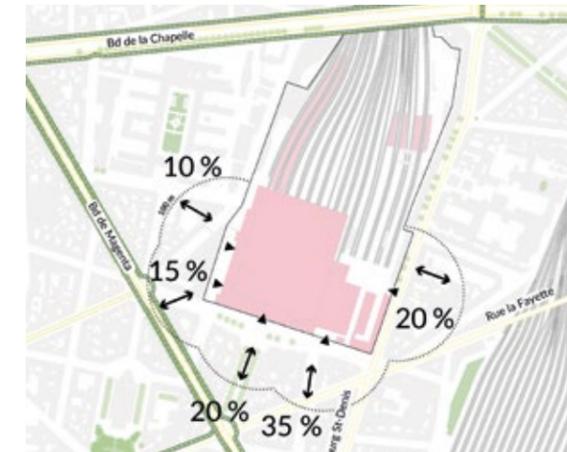
Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) : 650 000 voyageurs/900 000 voyageurs (+ 30 %)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) : 65 000 entrants⁶

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

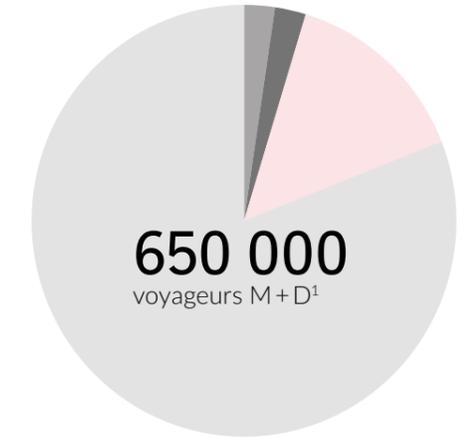
La gare offre cinq accès sur la ville, dont le plus emprunté, donnant sur le parvis place Napoléon III, concentre 55 % des entrants quotidiens.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

La part modale de la fréquentation JOB

- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- VP/taxi/VTC
- Bus
- Modes actifs (marche à pied et vélo)



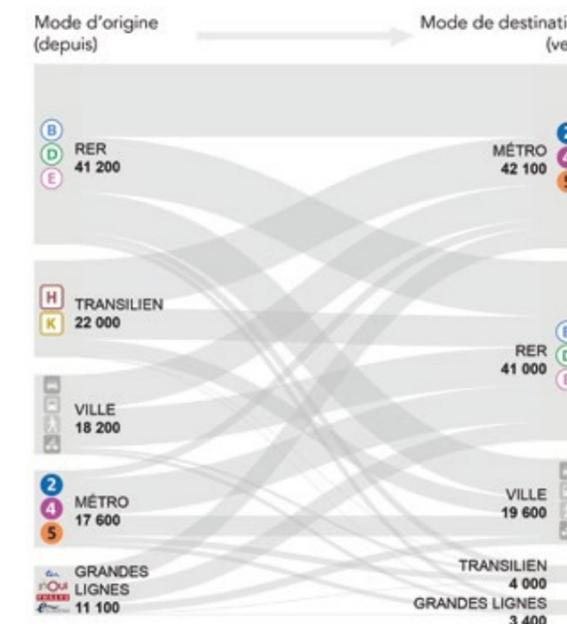
Base : enquêtes-comptages réalisées en 2012, AREP, 2021
 1. Montées + descentes.

Gare du Nord • 2.2

Le diagramme de Sankey des origines-destinations

Heure de pointe du matin – matrice existante

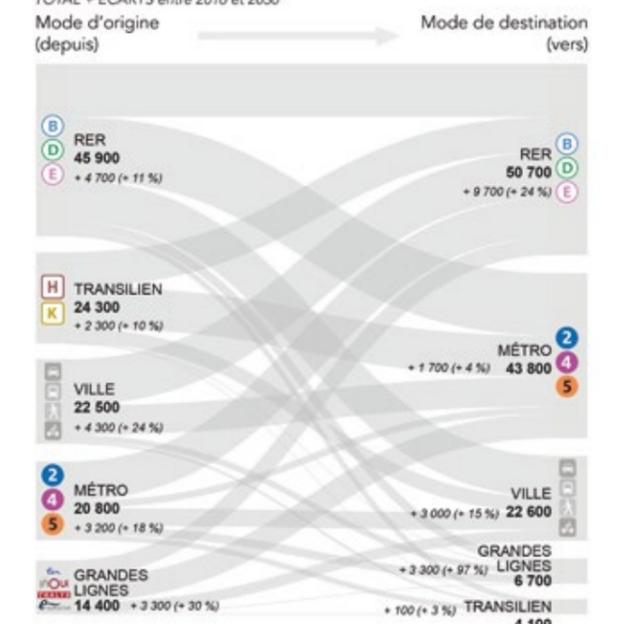
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare du Nord



Total : 110 100 voyageurs

Heure de pointe du matin – matrice projetée (2030)

Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare du Nord
 TOTAL + ÉCARTS entre 2016 et 2030

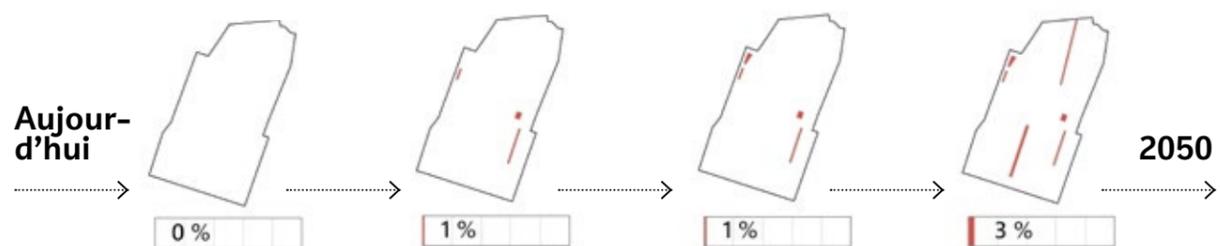


Total : 127 900 voyageurs

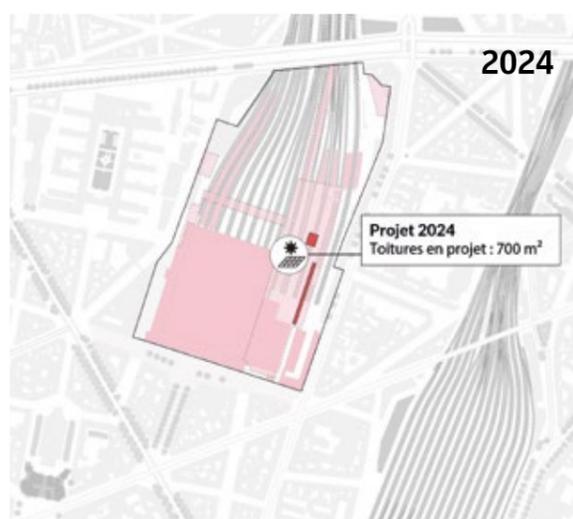
Trajectoire de solarisation



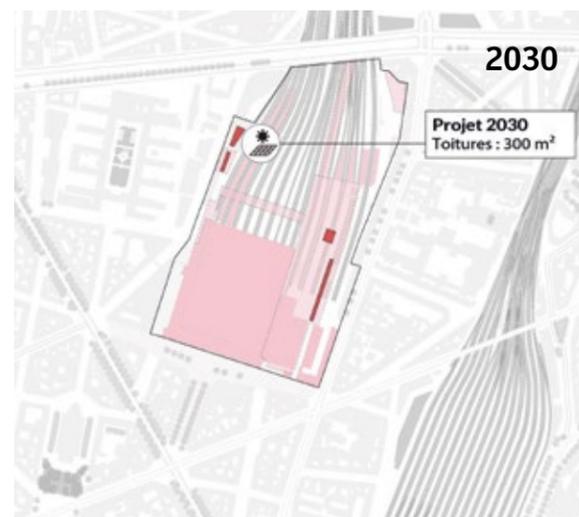
Bilan du potentiel de solarisation de la gare du Nord



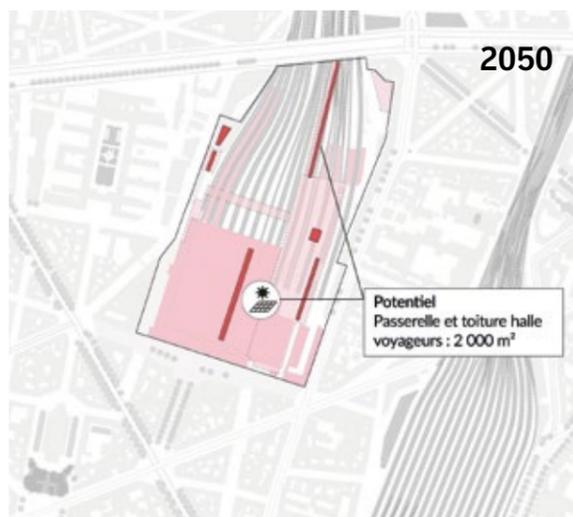
Existant



Projet StatioNord 2024



Projet

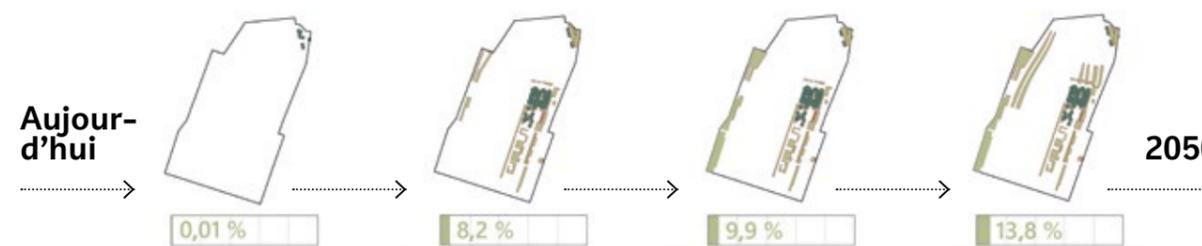


Potentiel

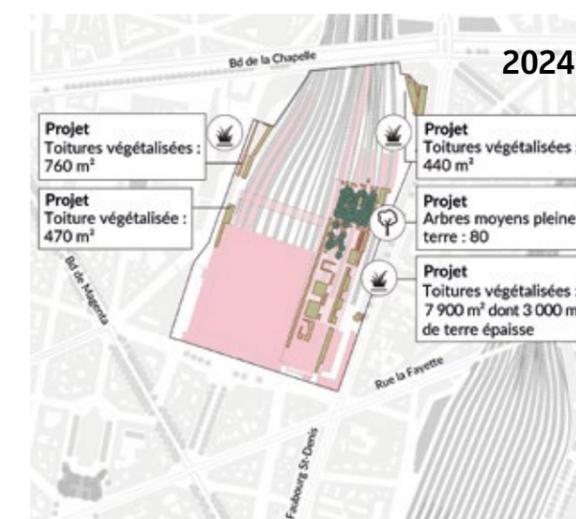
Trajectoire de végétalisation



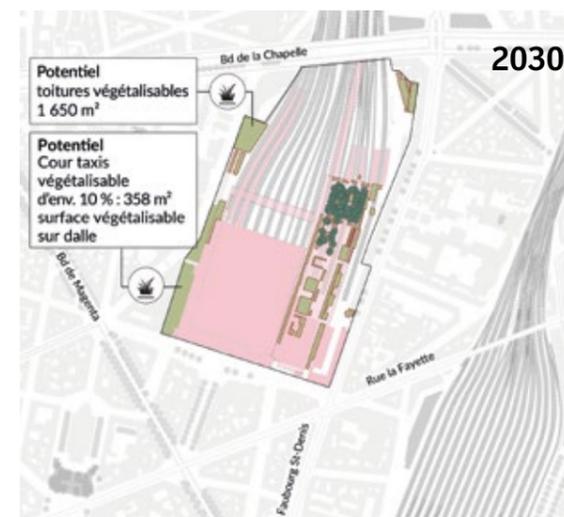
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare du Nord



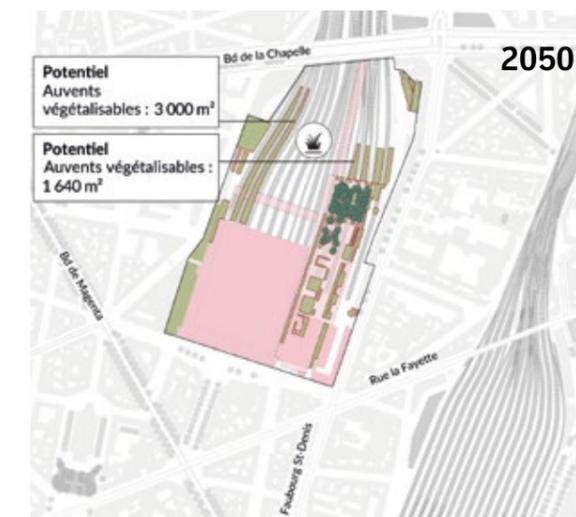
Végétation existante



Projet StatioNord 2024



Végétalisation potentielle

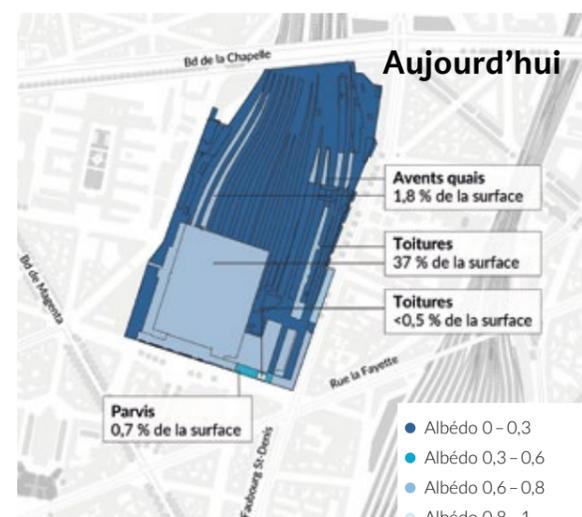
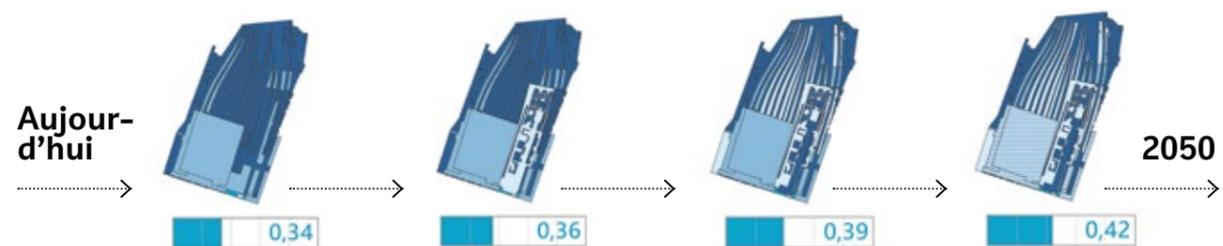


Végétalisation potentielle

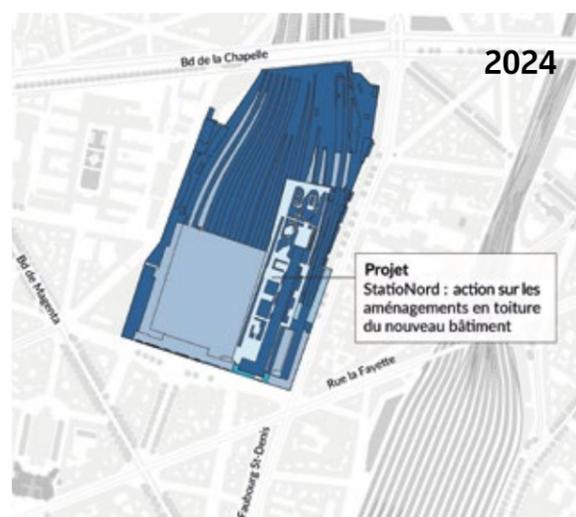
Trajectoire d'amélioration de l'albédo



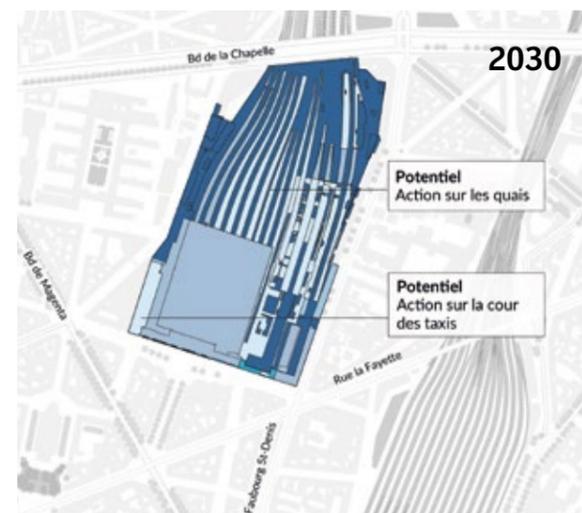
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare du Nord



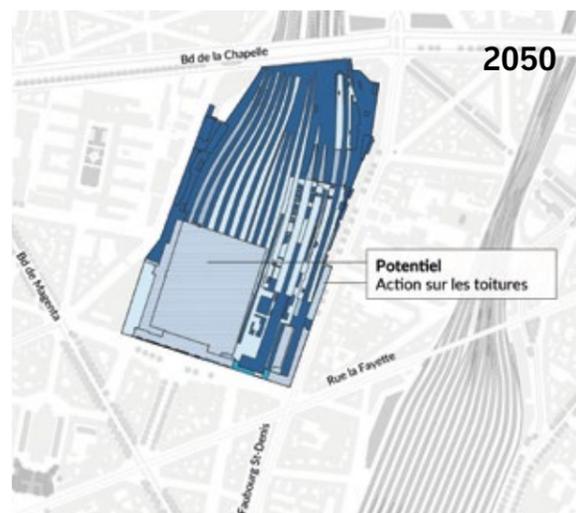
Existant



Projet StatioNord 2024



Potentiel



Potentiel



Halle aux vélos, projet Paris Nord Horizon 2024



Halle aux vélos et café, projet Paris Nord Horizon 2024

2.3 Gare de l'Est

5^e
gare parisienne
en matière de fréquentation

41 millions
de voyageurs par an

50%
des entrants passent
par le parvis sud

6 500 m²
d'esplanade

La gare de l'Est a accueilli 41 millions de voyageurs en 2019, ce qui la place en cinquième position de la fréquentation à l'échelle des grandes gares parisiennes. Sa façade, surmontée d'une demi-rosace monumentale, ferme la perspective du boulevard de Strasbourg, axe nord-sud percé par le baron Haussmann. Nous devons sa forme actuelle à l'intervention de l'architecte Jules Bernault en 1931.

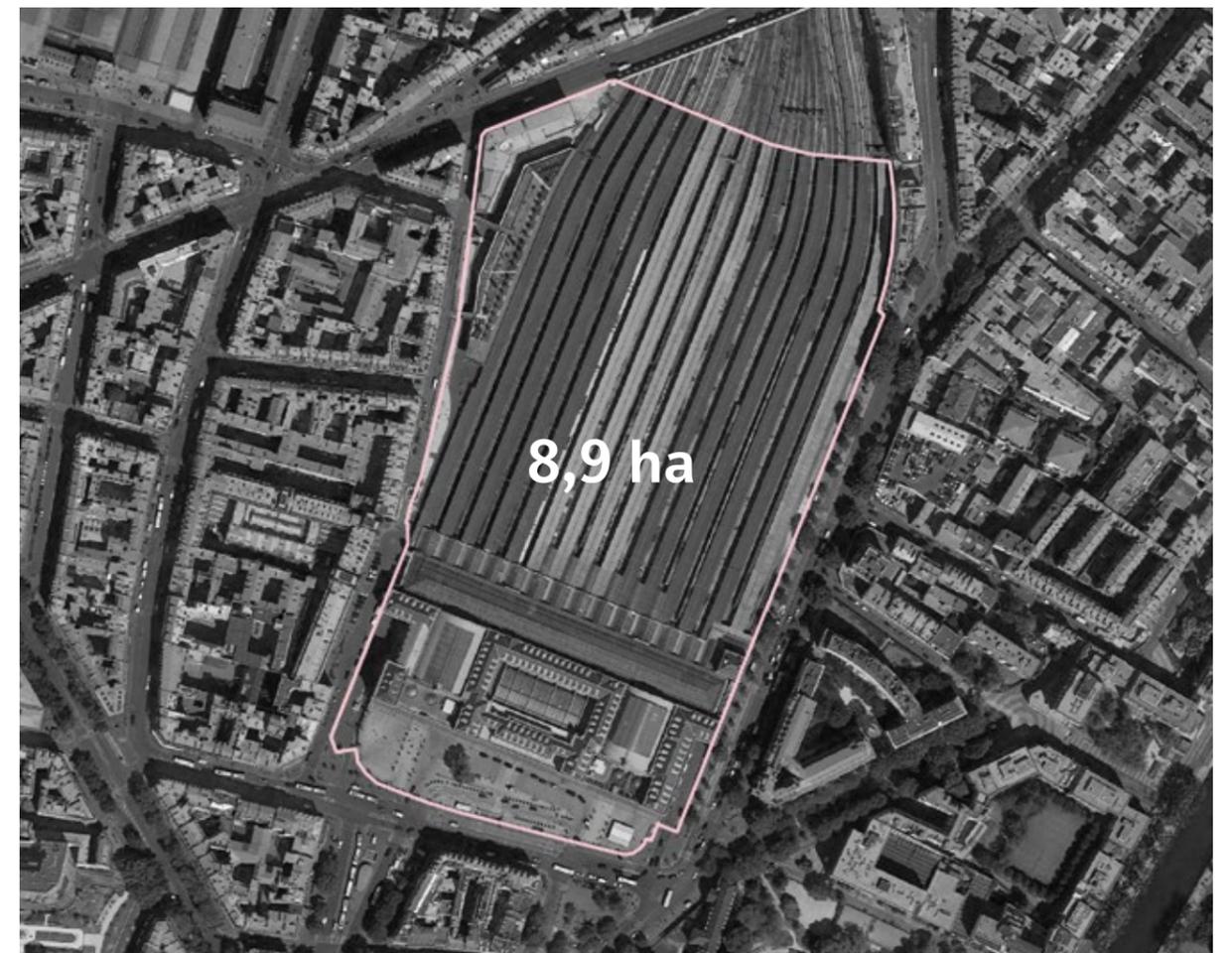
Appelée à l'origine « gare de Strasbourg », la gare de l'Est est la porte d'entrée sur le Grand Est. En 1883, elle inaugure la ligne de l'Orient-Express à destination de Constantinople. Plus récemment, en 2007, la ligne TGV Est Européenne est mise en service, accompagnée de lourds travaux de réaménagement de la gare et de l'accueil d'une galerie commerciale.

Située à moins de dix minutes à pied de la gare du Nord, elle est une plateforme intermodale notable avec des lignes TGV, TER, Transilien, métro (lignes 4, 5 et 7) et bus. Elle présente quatre portes d'entrée au cœur du 10^e arrondissement de Paris. Le parvis de la gare, qui rassemble 50 % des entrants, est une grande esplanade de 6 500 m² pavée de grès, un matériau à albédo relativement élevé. 34 % de la surface du parvis sont situés au-dessus d'emprises souterraines, dont un parking, et 10 % sont identifiés comme en pleine terre avec un intéressant potentiel de végétalisation. La place accueille un seul arbre de haute tige.

La façade principale, en pierre naturelle, est exposée sud-ouest. La gare est surmontée d'une toiture en ardoise et zinc et de verrières sur la grande halle voyageurs. Sur le flanc ouest de la gare, la cour des Messageries, traitée avec des matériaux à albédo faible (enrobés et asphalte), fait l'objet d'études pour son réaménagement, tout comme le parvis.



Façade de la gare de l'Est



État des lieux

de la gare de l'Est et de son quartier

Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain en période estivale, majoritairement concentré sur la partie nord-ouest de la gare, côté cour des Messageries. Le projet porté par SNCF Gares & Connexions sur cette emprise prévoit des interventions de végétalisation et d'amélioration de l'albédo qui auront un effet positif pour limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol
et sur les toits des bâtiments

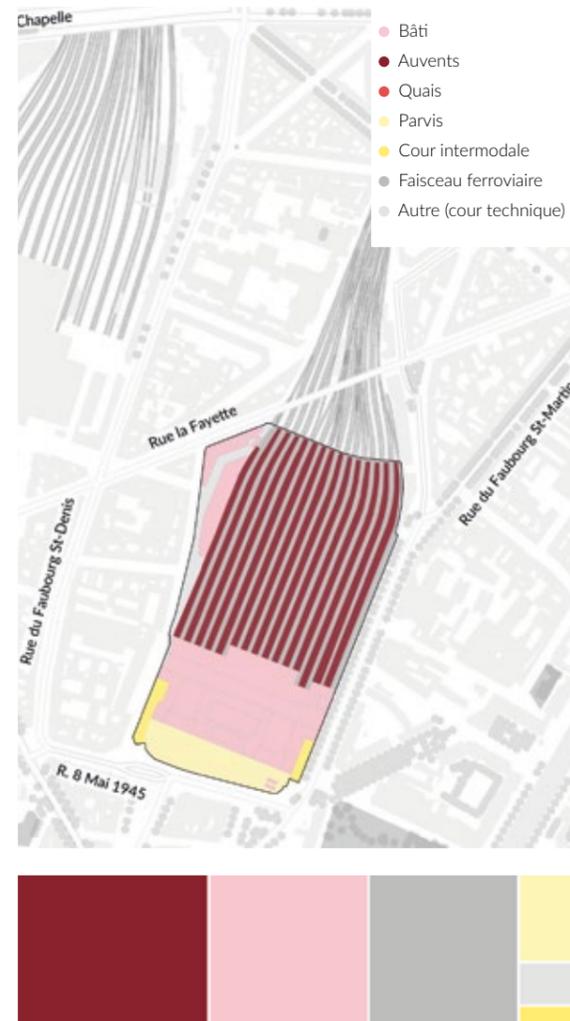


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare de l'Est : 8,9 ha

- Auvents :** 30 637 m², soit 34%
- Bâti :** 24 622 m², soit 27%
- Plateau ferroviaire :** 23 023 m², soit 26%
- Parvis :** 6 490 m², soit 7%
- Autre :** 3 166 m², soit 4%
- Cour intermodale :** 1 765 m², soit 2%



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare de l'Est



Insertion de la gare de l'Est dans son environnement urbain proche



Jardin existant Marielle Franco, rue d'Alsace



Linéaires d'abris de quais



Stationnement vélos existant sur parvis



Le parvis principal, très minéral et peu planté

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 90372 habitants¹

Densité habitée : 31270 habitants / km²

Part des résidences principales : 79,4 %¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : gare du Nord-gare de l'Est, nouveau Lariboisière, NPNRU Goutte d'Or sud, requalification des espaces publics boulevard de la Chapelle, rue du Faubourg Saint-Denis, rue La Fayette, rue de Maubeuge.



Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

- 11 lignes (4 TER, 5 TGV, 1 Transilien, 1 Intercités) + transporteurs IICE, Ouigo, Moscou Express
- Métro : 4-5-7
- Bus : 31-32-35-38-39-46-54-56-91 + 13 Noctilien
- Parking P1 : 340 places/Parking P2 : 314 places
- Dépose minute sur le parvis
- Station de taxis
- 65 places Véligo, 50 places parvis gare, 18 arceaux rue du Faubourg Saint-Martin
- Stationnement potentiel : 180/360 places côté Saint-Martin, 102 places sur le parvis, 1500 places en silo rue La Fayette

1. Source : INSEE, 2017.
 2. Source : ressource.data.sncf.com.
 3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
 4. Jours ouvrables de base.
 5. Montées + descentes.
 6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
 41 millions de voyageurs/60 millions de voyageurs (+ 45 %)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
 457 voyageurs/m²/an

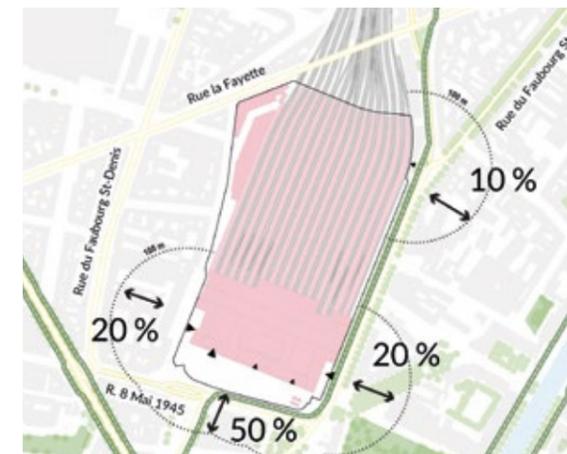
Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) :
 105 000 voyageurs/150 000 voyageurs (+ 43 %)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) :
 11 000 entrants⁶

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

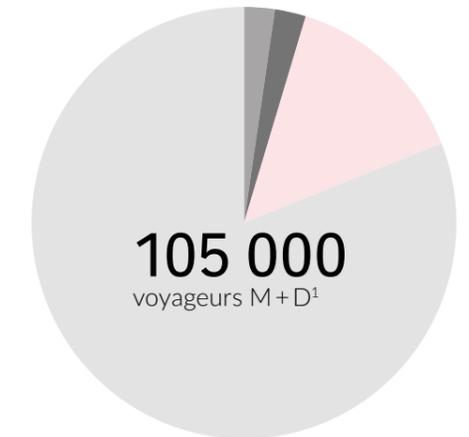
La gare offre six accès sur la ville, dont le plus emprunté est l'accès principal donnant sur le parvis qui se trouve dans l'axe d'une sortie de métro, avec 50 % des entrants quotidiens.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

La part modale de la fréquentation JOB

- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- Bus
- VP/taxi/VTC
- Modes actifs (marche à pied et vélo)

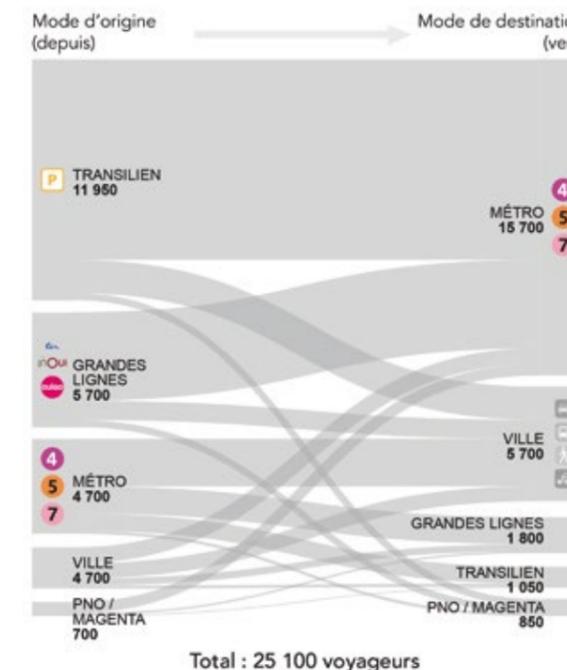


Base : enquêtes-comptages réalisées en 2012, AREP, 2021
 1. Montées + descentes.

Le diagramme de Sankey des origines-destinations

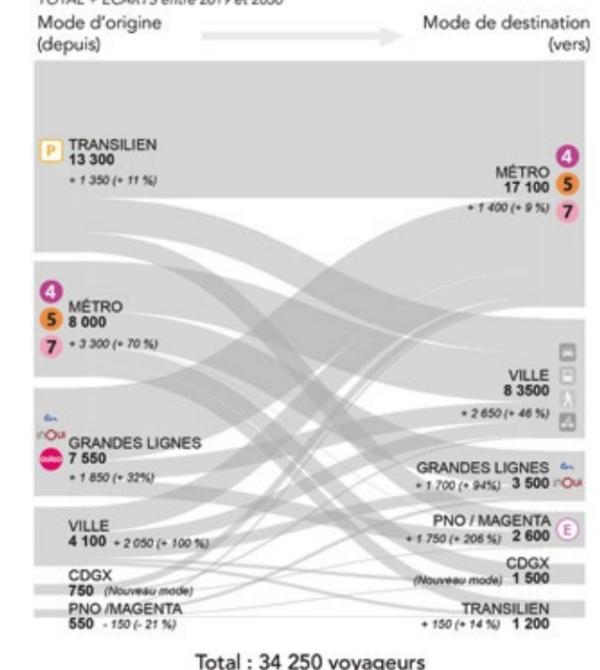
Heure de pointe du matin – matrice existante

Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare de l'Est



Heure de pointe du matin – matrice projetée (2030)

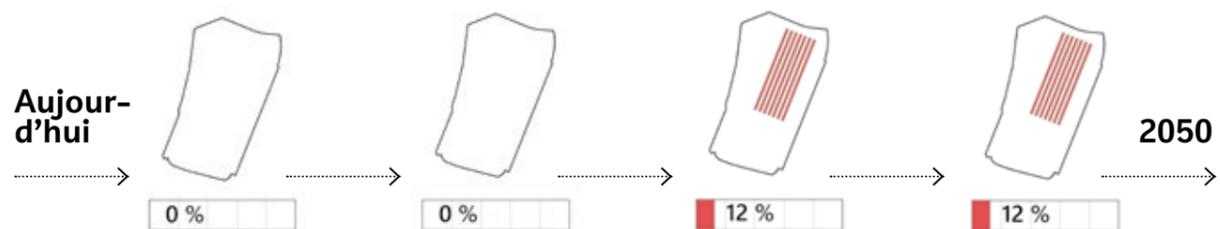
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare de l'Est
 TOTAL + ÉCARTS entre 2019 et 2030



Trajectoire de solarisation



Bilan du potentiel de solarisation de la gare de l'Est



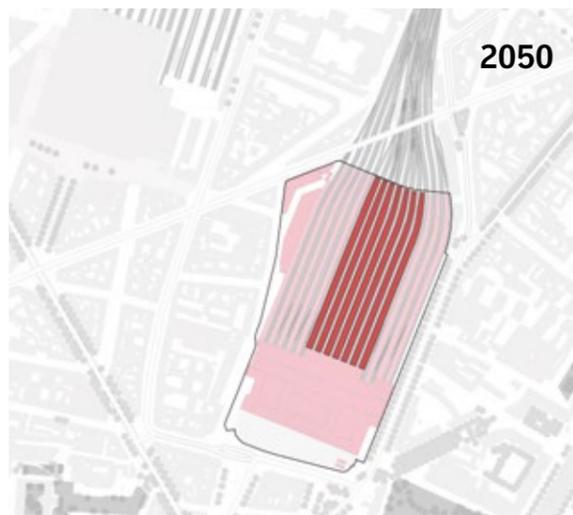
Existant



Existant



Potentiel

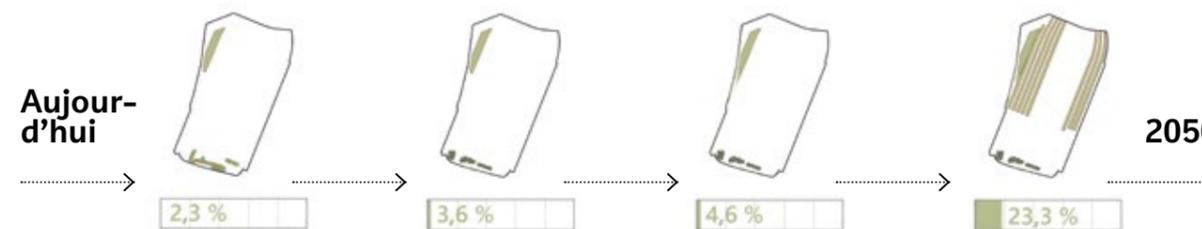


Potentiel

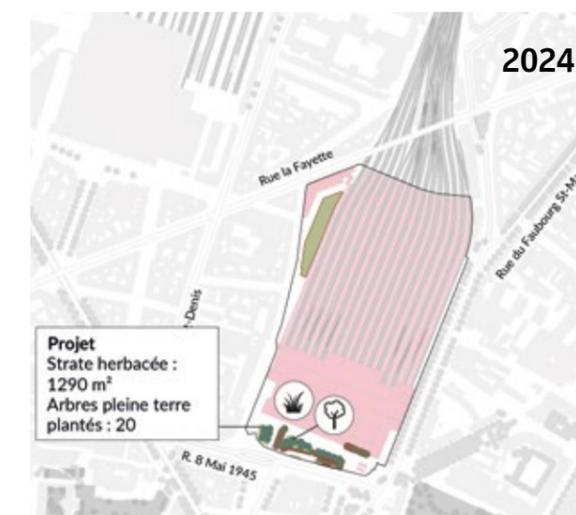
Trajectoire de végétalisation



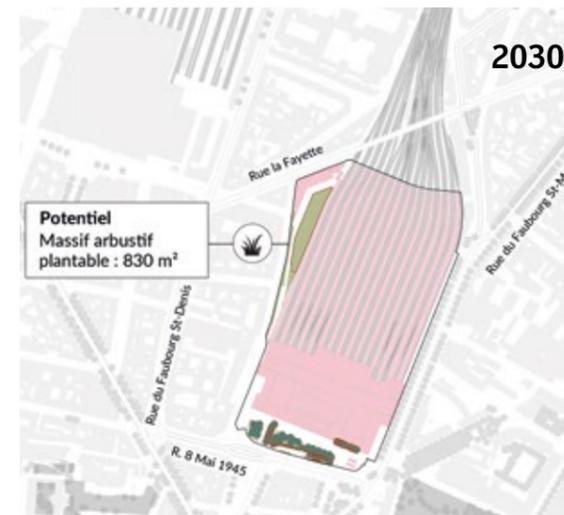
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare de l'Est



Végétation existante



Projet parvis 2024



Potentiel cour des Messageries

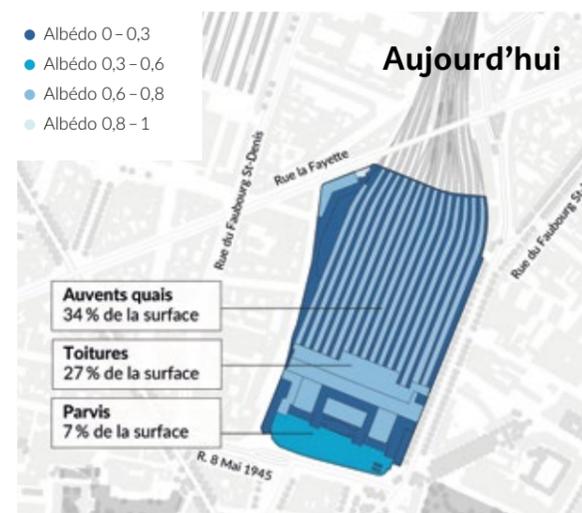


Végétalisation potentielle

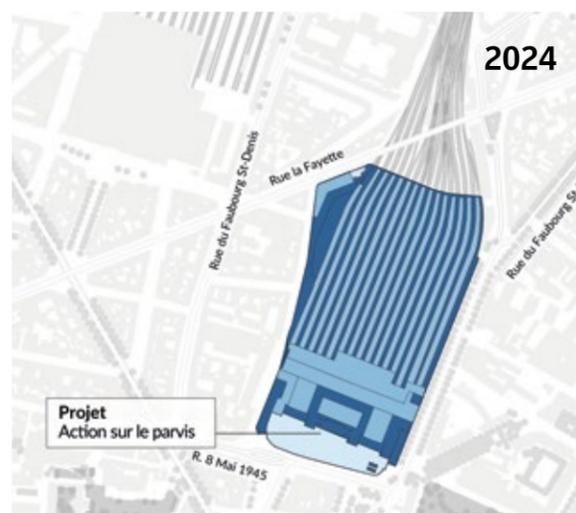
Trajectoire d'albédo



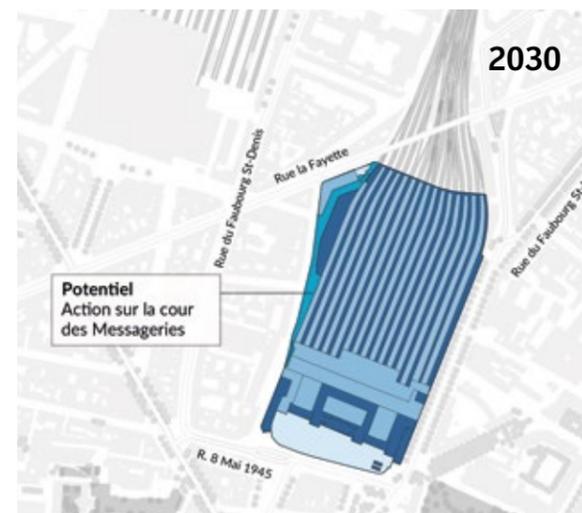
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare de l'Est



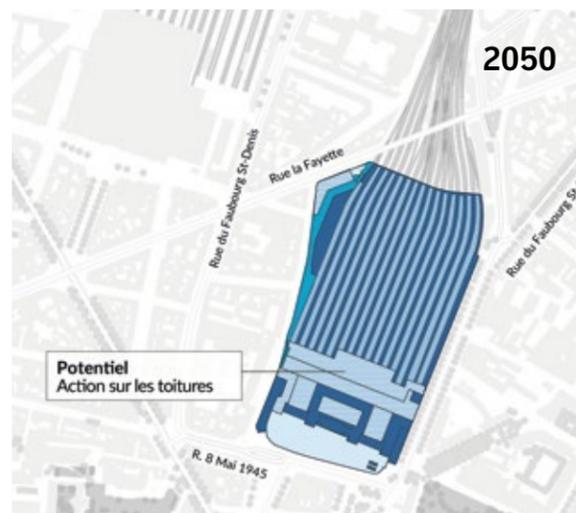
Existant



Projet parvis 2024



Potentiel



Potentiel

2.4 Gare de Lyon

2^e
gare parisienne
en matière de fréquentation

112 millions
de voyageurs par an

35%
des entrants passent
par le parvis nord-ouest

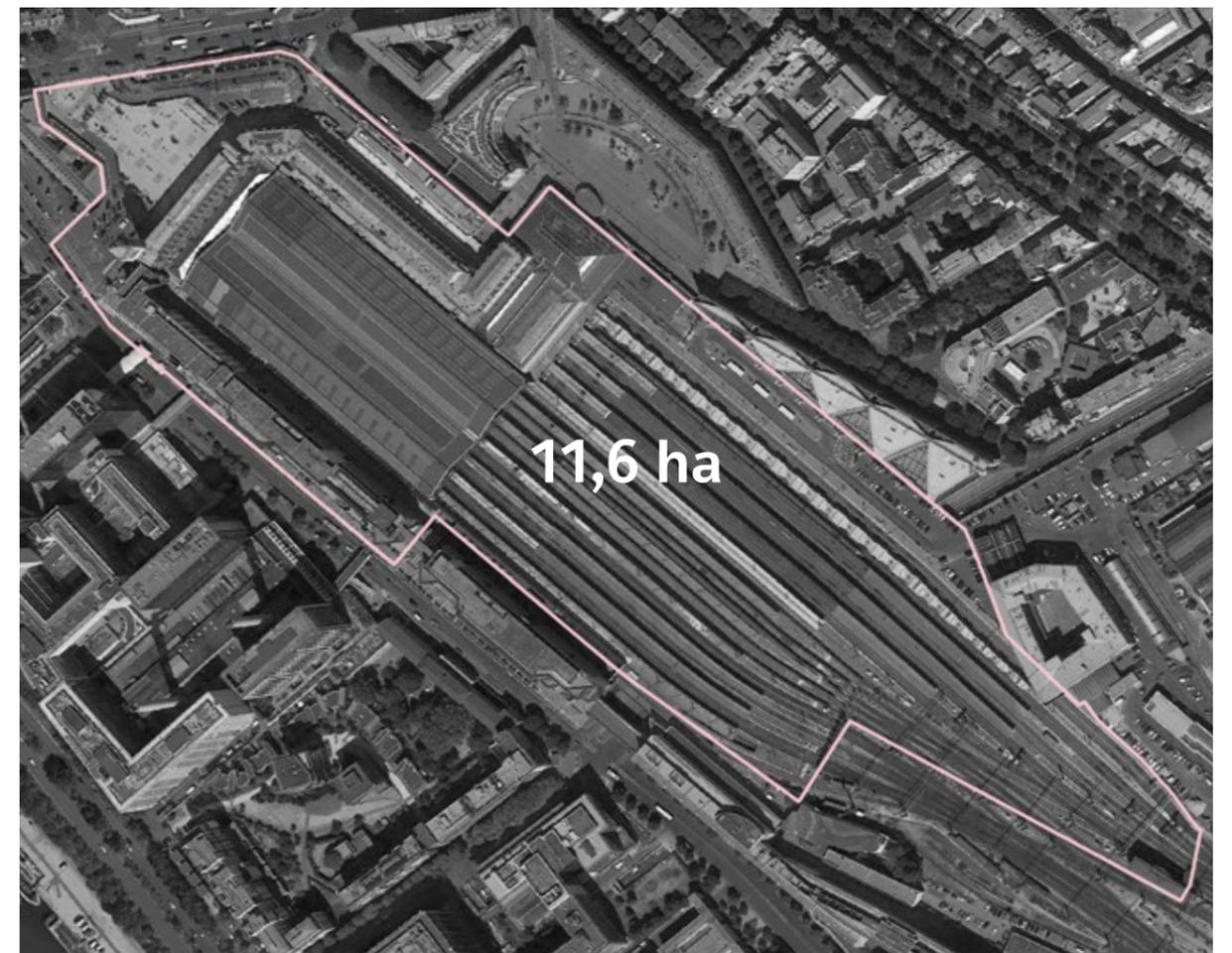
La gare de Lyon, coiffée de son emblématique tour de l'Horloge, relie Paris au sud-est de la France jusqu'à sa façade méditerranéenne, et à quelques destinations internationales : la Suisse, l'Italie, Monaco et l'Espagne. Le trafic de la gare est majoritairement orienté sur les trains grandes lignes, héritage de la Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée (PLM). En 2019, la gare a accueilli 112 millions de voyageurs, ce qui la positionne à la deuxième place du classement des gares parisiennes, derrière la gare du Nord. Son faisceau ferroviaire, partagé avec la gare de Bercy, est également pratiqué par les trains Transilien et le RER D. En profondeur, une plateforme intermodale distribuée par une salle d'échange SNCF/RATP assure les correspondances avec les lignes métropolitaines 1 et 14 et le RER A, de l'axe nord-ouest/sud-est parisien.

La gare est située dans le quartier des Quinze-Vingts du 12^e arrondissement de Paris, entre la Seine et le viaduc des Arts, aménagé en promenade plantée. Elle offre cinq portes d'entrée dont le parvis, descendant vers le boulevard Diderot, qui accueille 35% des entrants. Ce parvis, majoritairement piéton, est construit en partie sur remblais avec des épaisseurs importantes par endroits, et des revêtements majoritairement clairs (béton clair). Il fait l'objet d'un schéma directeur de végétalisation, à horizon 2024-2050. Le flanc sud-ouest de la gare, le long de la rue de Bercy, fait lui aussi l'objet d'une étude de réaménagement, intégrant un volet de végétalisation de la dalle (allée de Bercy).

Le visage actuel de la gare, datant de 1900, a été dessiné par l'architecte Marius Toudoire, avec une façade en pierre naturelle flanquée de sa tour culminant à 67 mètres, une toiture en zinc sur le bâtiment principal et des verrières sur la grande halle voyageurs.



Le parvis de la gare de Lyon



État des lieux

de la gare de Lyon et de son quartier

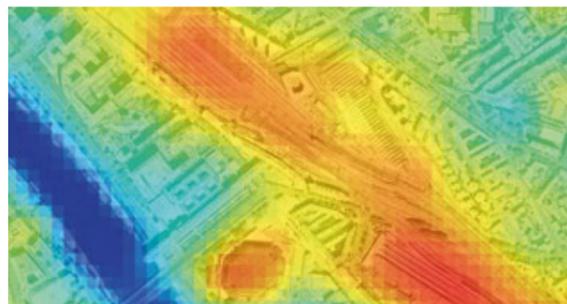
Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain majoritairement concentré au niveau de la toiture du bâtiment principal et du faisceau ferroviaire.

Ce phénomène n'est qu'insuffisamment adouci par les places minérales Louis Armand et Henri Frenay, agrémentées de quelques arbres en jardinière. La gare côtoie une réserve de fraîcheur à l'échelle de Paris : la Seine, située à 250 mètres.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol
et sur les toits des bâtiments

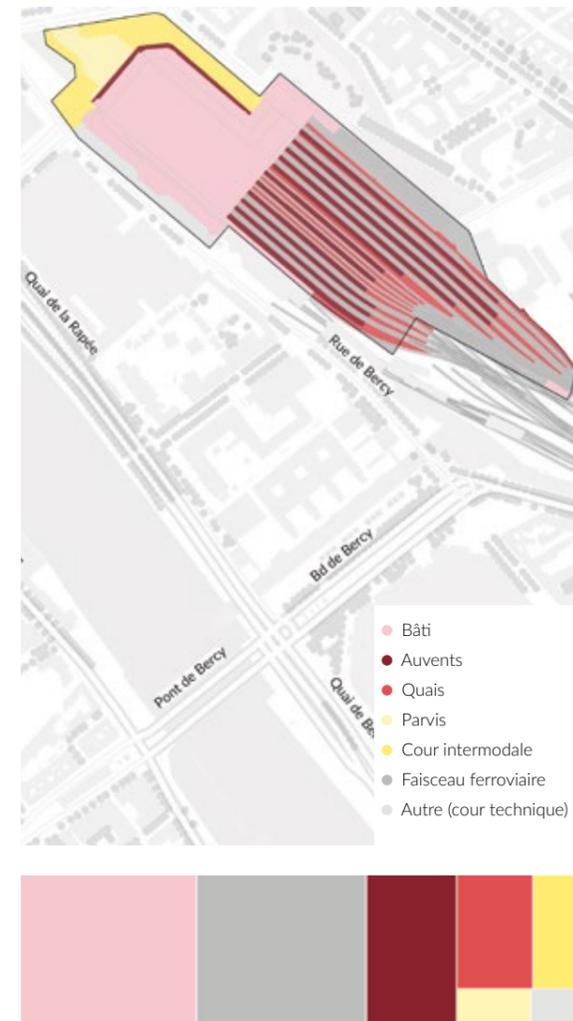


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare de Lyon : 11,6 ha

- Bâti :** 36 711 m², soit 32 %
- Plateau ferroviaire :** 33 940 m², soit 29 %
- Auvents :** 18 048 m², soit 15 %
- Quais :** 11 197 m², pour 10 %
- Cour intermodale :** 9 255 m², soit 8 %
- Parvis :** 3 882 m², soit 3 %
- Autre :** 3 434 m², soit 3 %



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare de Lyon



Parvis monumental de la gare de Lyon et tour de l'Horloge



Une large toiture en zinc pour la halle voyageurs



Linéaires d'abris de quais



Parvis minéral en béton blanc à bon albédo



Allée de Bercy sur dalle, espace minéral

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 142 425 habitants¹

Densité habitée : 8 727 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 89,8%¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : ZAC Daumesnil, requalification des espaces publics de la rue de Bercy, du boulevard Diderot, du quai de la Rapée.

Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
112 millions de voyageurs/140 millions de voyageurs (+ 25 %)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
962 voyageurs/m²/an

Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) :
495 000 de voyageurs/615 de voyageurs (+ 24 %)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) :
72 000 entrants⁶



Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

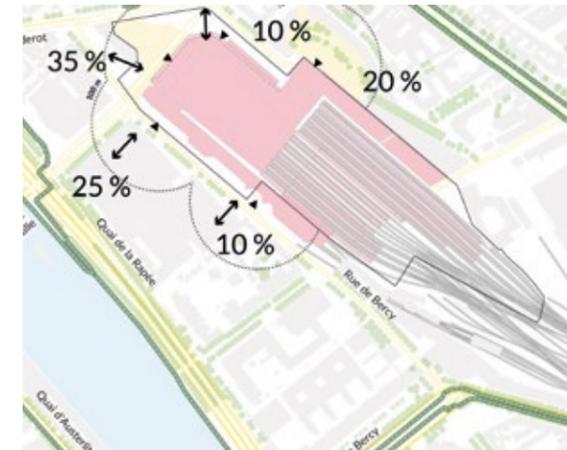
- 1 Transilien, TER, TGV Inoui, TGV Lyria, IC, Thello, Ouigo
- Métro/RER : 1-14-A-D
- Bus : 24-29-57-61-63-72-77-87-91 + 15 Noctilien
- Parking : 3 600 places VP en courte et longue durées
- Dépose minute Châlon - 25 places
- Station de taxis
- 202 places vélostation Van Gogh, 80 places sur le parvis, 40 + 28 places boulevard Diderot
- Stationnement potentiel : 3 300 places supplémentaires prévues

1. Source : INSEE, 2017.
2. Source : ressource.data.sncf.com.
3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
4. Jours ouvrables de base.
5. Montées + descentes.
6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

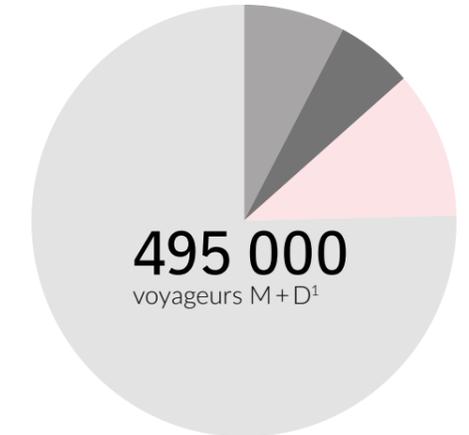
La gare offre cinq accès sur la ville, dont le principal se trouve au niveau du parvis, place Louis Armand. Il concentre 35 % des entrants.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

La part modale de la fréquentation JOB

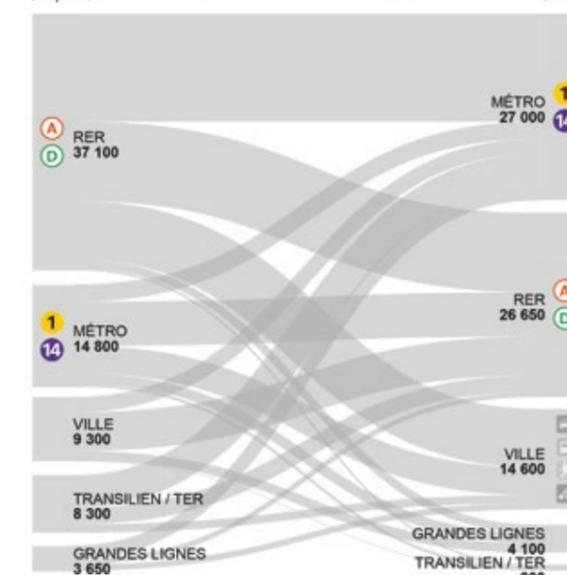
- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- VP/taxi/VTC
- Bus
- Modes actifs (marche à pied et vélo)



Base : enquêtes-comptages réalisées en 2012, AREP, 2021
1. Montées + descentes.

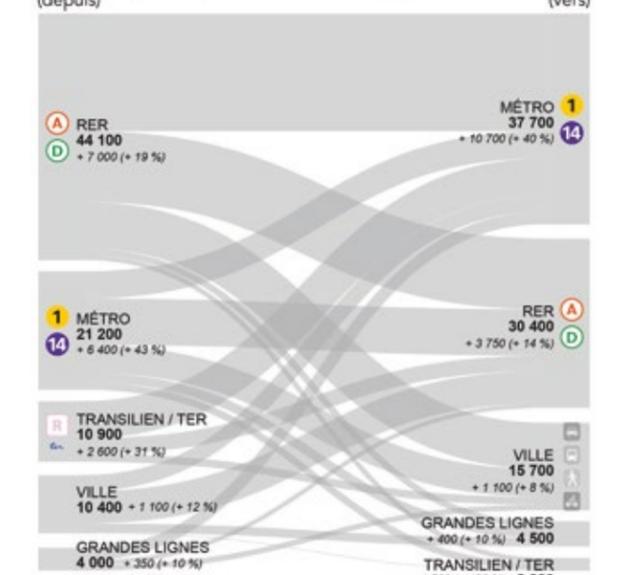
Le diagramme de Sankey des origines-destinations

Heure de pointe du matin – matrice existante
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare de Lyon



Total : 73 150 voyageurs

Heure de pointe du matin – matrice projetée (2030)
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare de Lyon
TOTAL + ÉCARTS entre 2018 et 2030

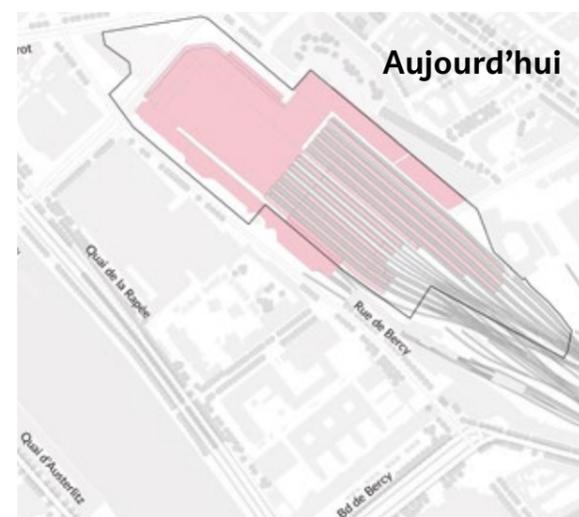
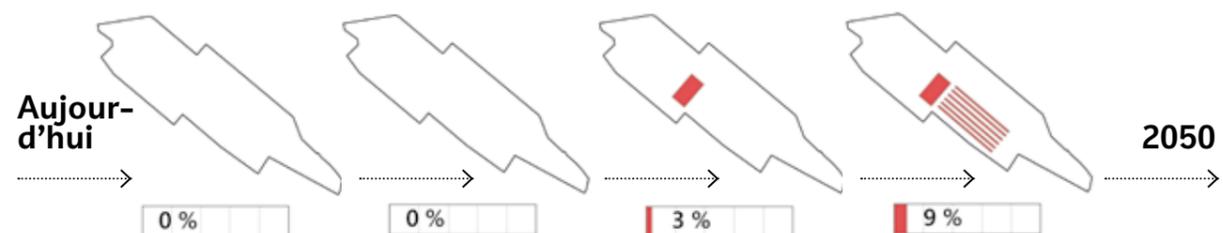


Total : 90 600 voyageurs

Trajectoire de solarisation



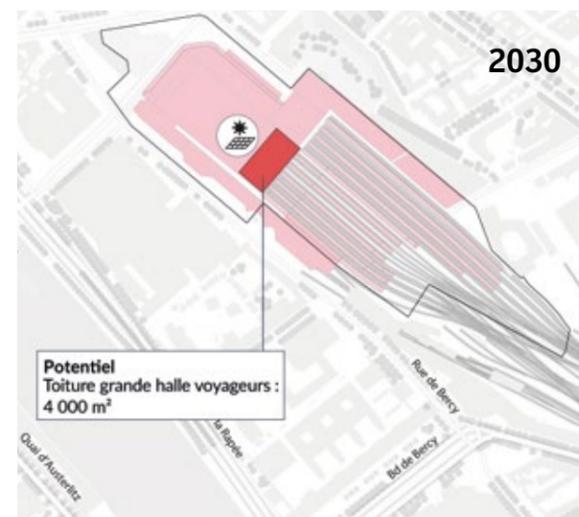
Bilan du potentiel de solarisation de la gare de Lyon



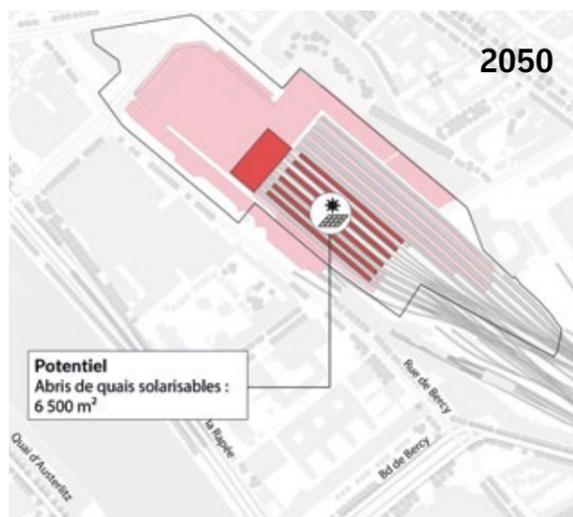
Existant



Existant



Potentiel

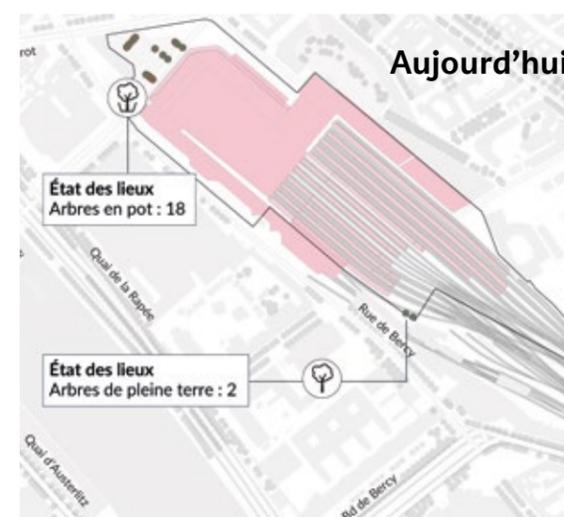
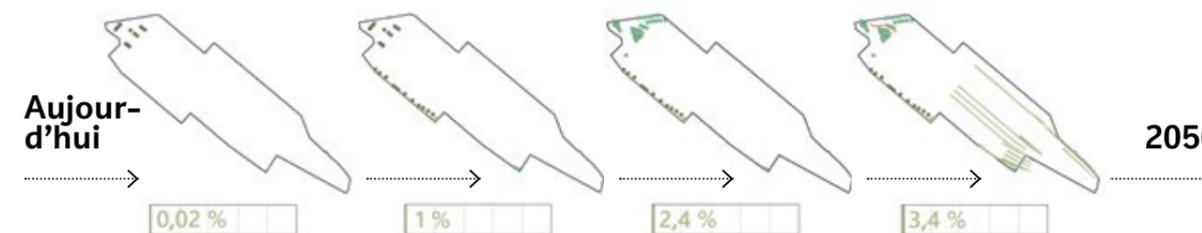


Potentiel

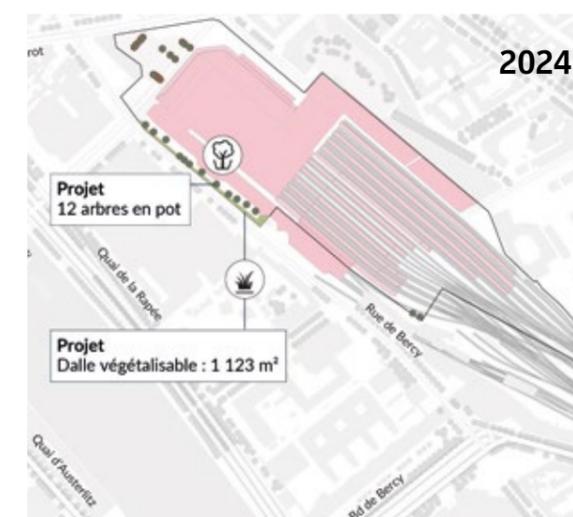
Trajectoire de végétalisation



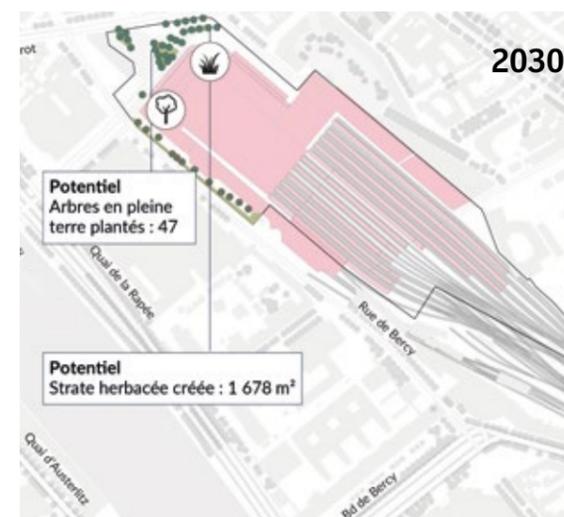
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare de Lyon



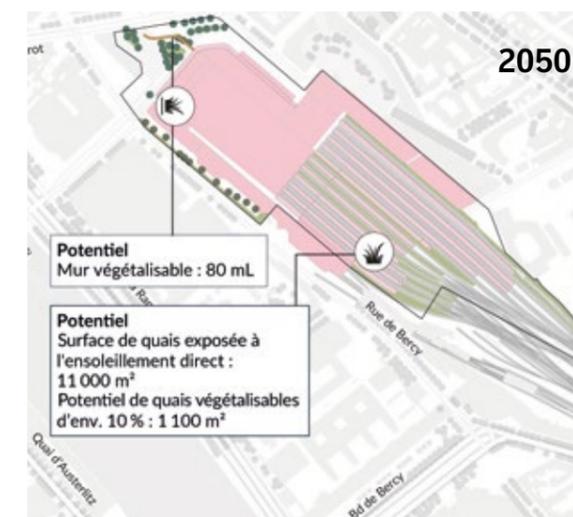
Végétation existante



Projet à l'étude



Projet à l'étude



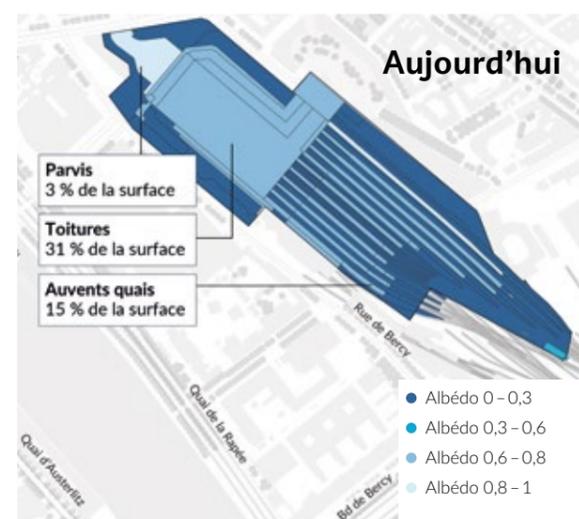
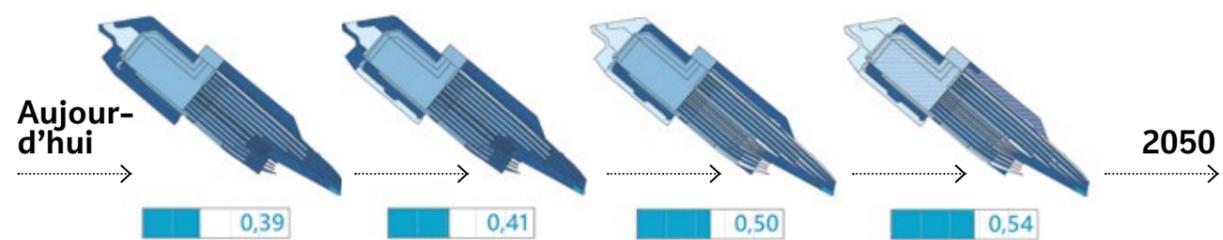
Végétalisation potentielle

Trajectoire

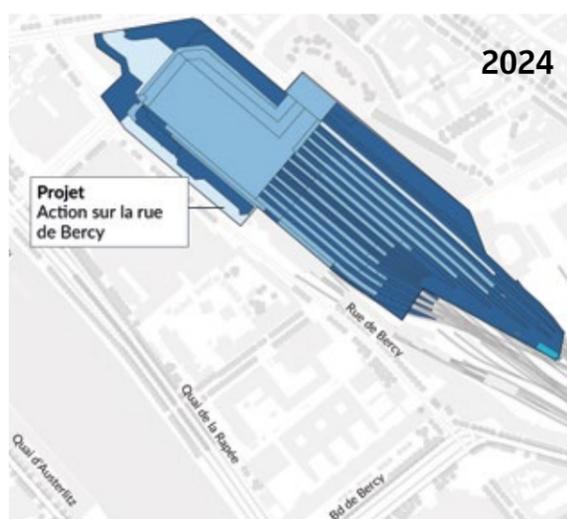
d'amélioration de l'albédo



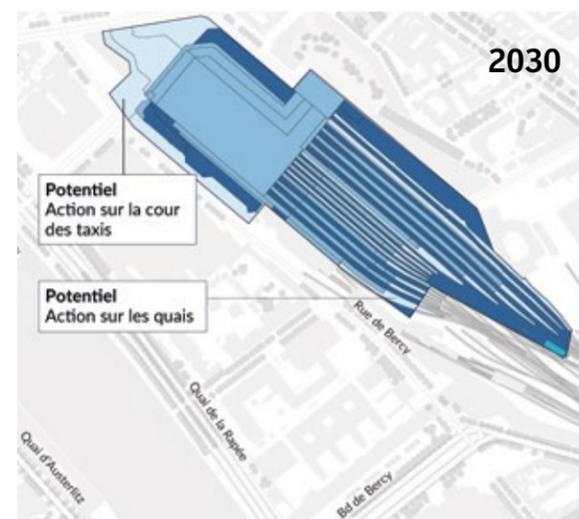
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare de Lyon



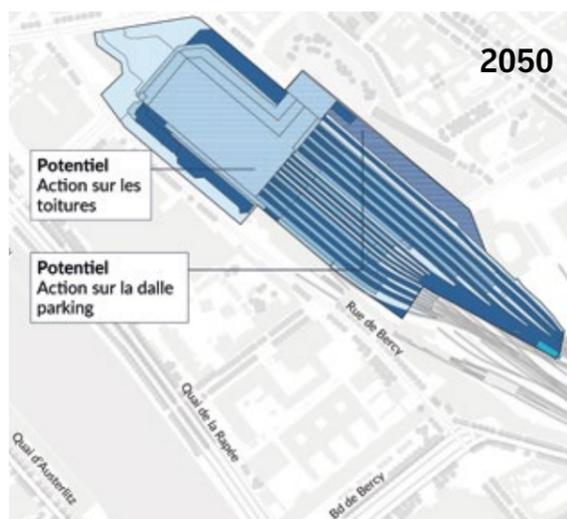
Existant



Projet à l'étude



Projet à l'étude



Potentiel

2.5 Gare de Bercy

4 millions
de voyageurs par an

90%
des entrants passent
par le parvis

La gare de Bercy est la plus récente et la plus petite emprise des gares parisiennes. Située sur le même faisceau ferroviaire que la gare de Lyon, elle est d'ailleurs rattachée à l'exploitation de cette dernière.

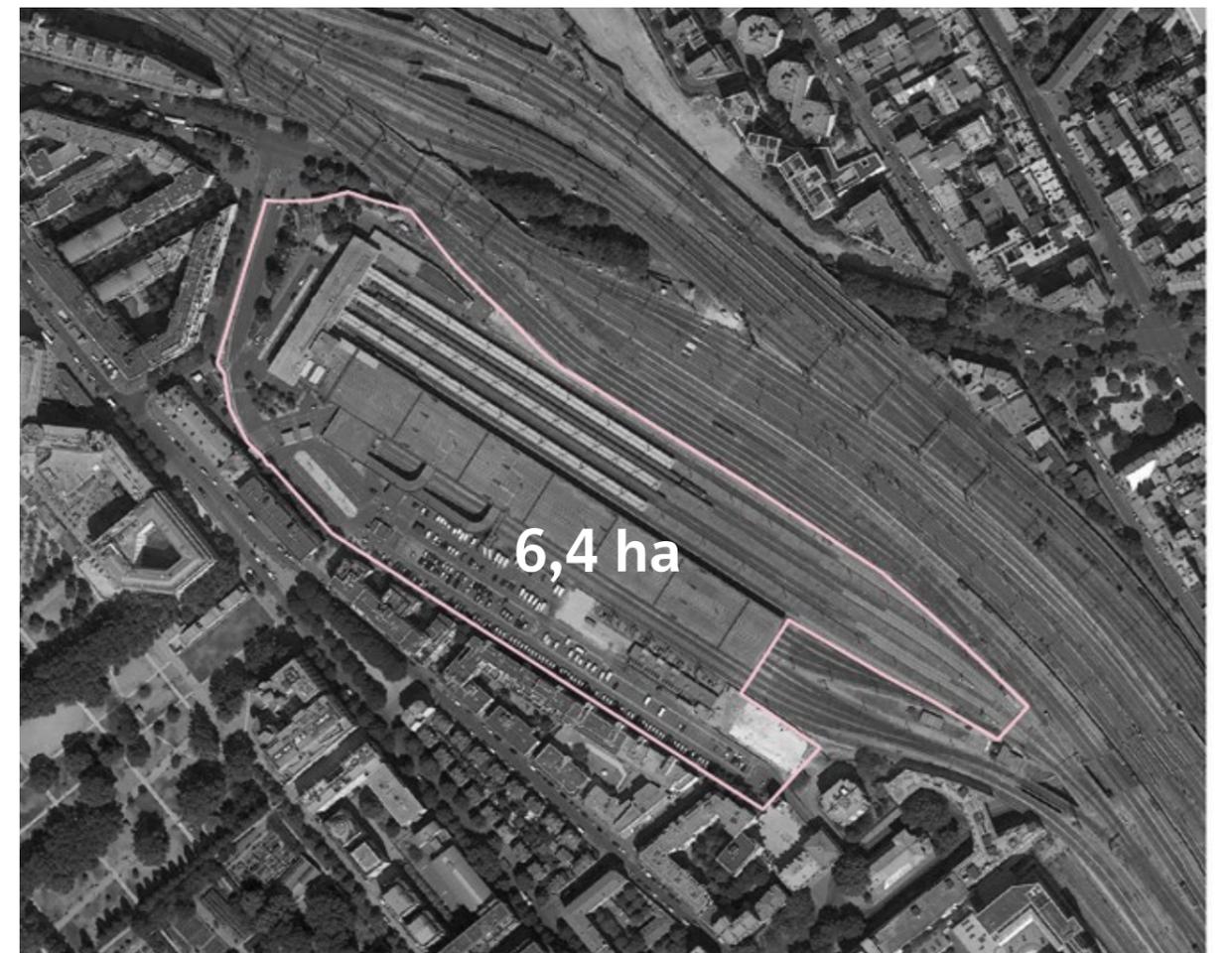
Sa mise en service date de 1977, essentiellement tournée, à sa création, vers le terminal auto-train prenant en charge l'acheminement de véhicules voyageurs (voitures, motos, scooters), un service supprimé en 2019. Le bâtiment présente un grand nombre de toitures-terrasses plates qui pourraient être investies soit par une végétalisation, soit par une structure photovoltaïque, y compris les installations du terminal auto-train et le parking silo qui le constituent.

La gare est située à environ 430 mètres de la Seine, à proximité immédiate de l'AccorHotels Arena et du ministère de l'Économie et des Finances. L'accessibilité à la ligne de métro 14 a été renforcée en 2017, avec l'aménagement et l'adaptation des équipements (escaliers et ascenseurs) orientés vers la rue Corbineau. Le front de gare reçoit 90% des entrants, la part restante venant du côté de la gare routière. Le site est positionné sur un remblai tenu par des murs de soutènement et accessible par une rampe. Il accueille aujourd'hui une trentaine d'arbres.

Le potentiel d'action est majoritairement orienté sur les toitures et l'investissement du remblai. Le potentiel n'a, par ailleurs, pas été étudié pour la partie sud, sur laquelle un projet de développement urbain et de valorisation immobilière devra suivre le départ de l'auto-train.



Gare de Bercy – mai 2010



État des lieux

de la gare de Bercy et de son quartier

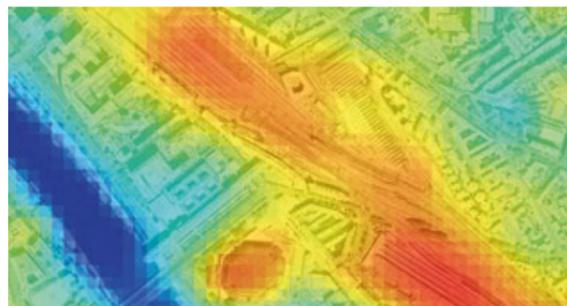
Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain majoritairement concentré au droit du parvis (aujourd'hui entièrement en enrobés), de la toiture du bâtiment principal et du faisceau ferroviaire.

À noter que l'on observe une amélioration de la température enregistrée au sol à proximité de la Seine, située à 430 mètres de la gare, véritable réservoir de fraîcheur à l'échelle de Paris.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol et sur les toits des bâtiments

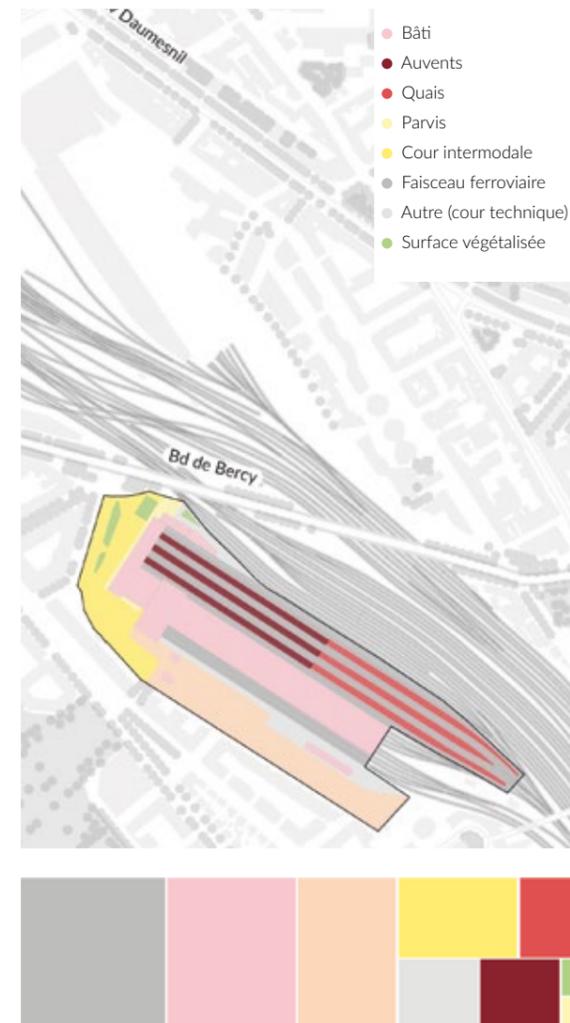


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare de Bercy : 6,4 ha

- Plateau ferroviaire :** 16 737 m², soit 26 %
- Bâti :** 14 197 m², soit 22 %
- Parking :** 10 954 m², soit 17 %
- Cour intermodale :** 6 873 m², soit 11 %
- Quais :** 4 408 m², soit 7 %
- Autre :** 4 271 m², soit 7 %
- Auvents :** 4 217 m², soit 7 %
- Surface végétalisée :** 949 m², soit 2 %
- Parvis :** 905 m², soit 1 %



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

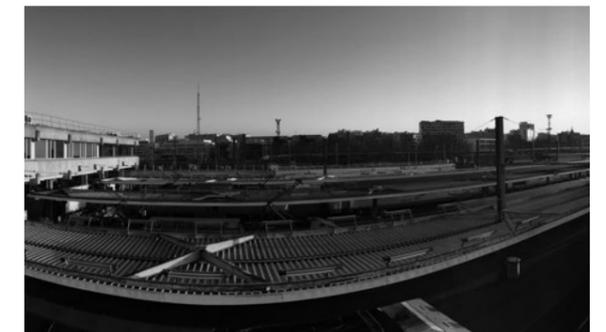
de la gare de Bercy



Façade du bâtiment voyageurs de la gare de Bercy avec une architecture typique des années 70



Accès au parvis



Auvents en bacs acier et quais en asphalte



Le parking occupe 17% de la surface de la gare



Stationnement vélos à proximité du bâtiment voyageurs

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 142 425 habitants¹

Densité habitée : 8 727 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 89,8%¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : ZAC Daumesnil, requalification des espaces publics de la rue de Bercy, du boulevard Diderot, du quai de la Rapée.

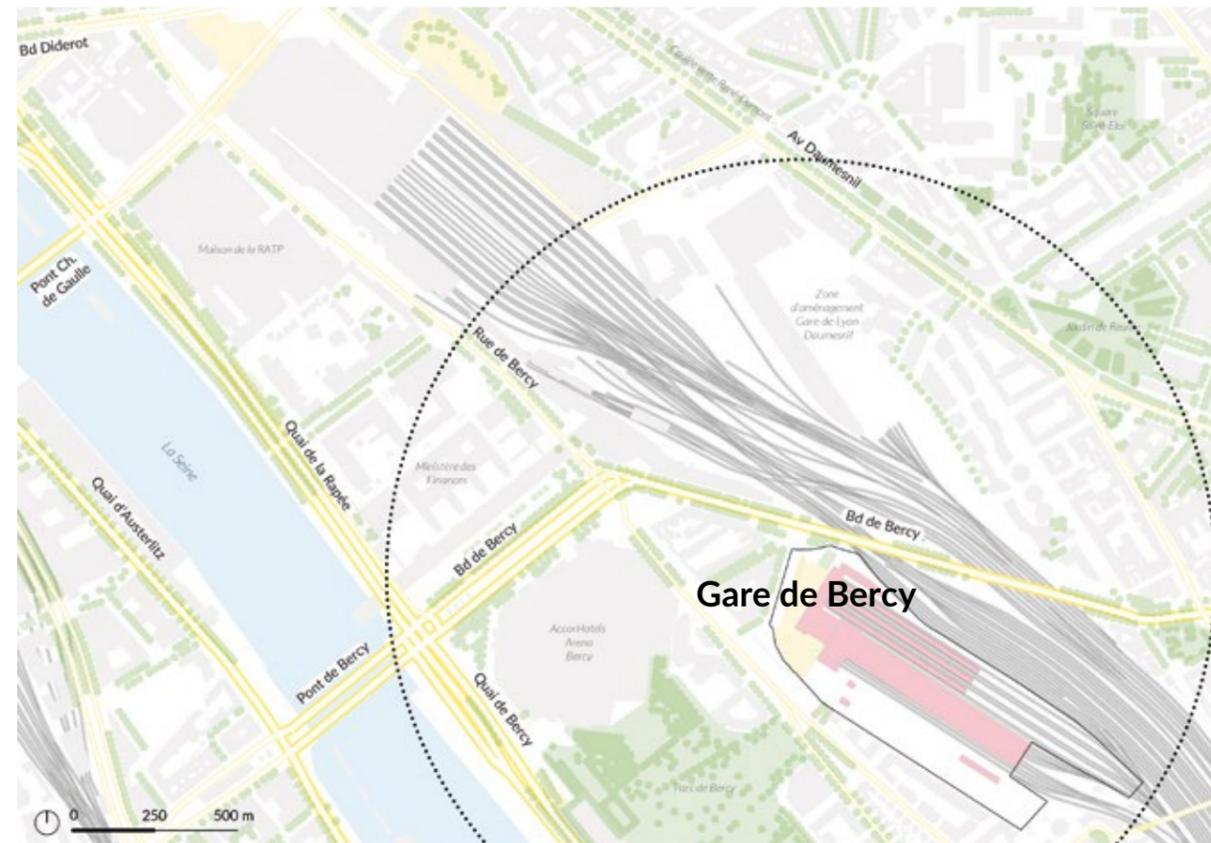
Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
4 millions de voyageurs/5 millions de voyageurs (+ 25 %)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
63 voyageurs/m²/an

Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) :
13 500 voyageurs/17 000 voyageurs (+ 26 %)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) :
1 500 entrants⁶

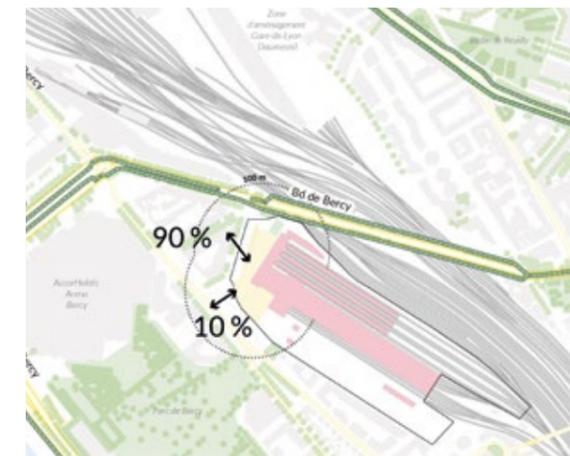


Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

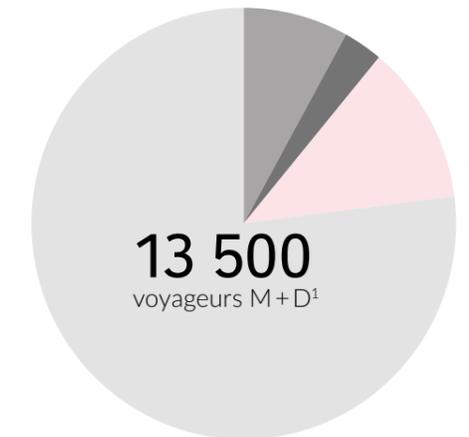
La gare offre deux accès sur la ville, dont le principal, qui concentre 90 % des entrants quotidiens, est situé en façade, donnant sur la cour de gare et de taxi et au plus proche de l'accès métropolitain ligne 6.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

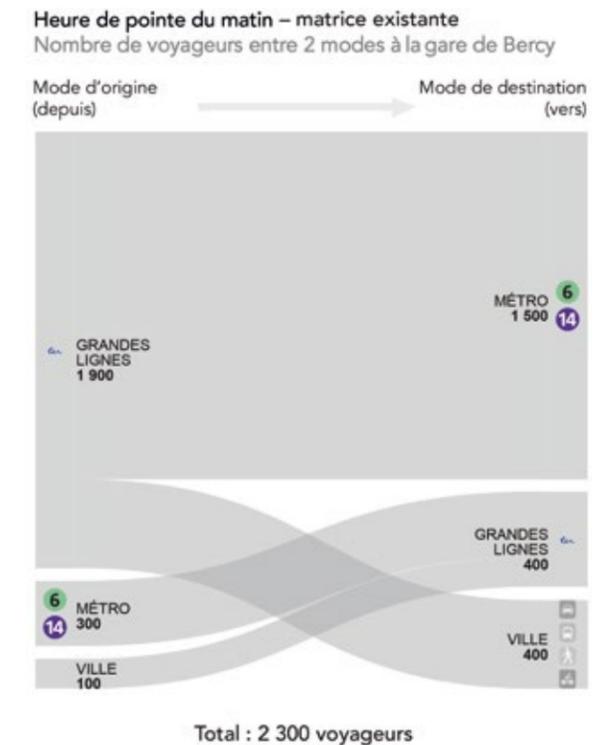
La part modale de la fréquentation JOB

- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- Bus
- VP/taxi/VTC
- Modes actifs (marche à pied et vélo)



Base : enquêtes-comptages réalisées en 2012, AREP, 2021
1. Montées + descentes.

Le diagramme de Sankey des origines-destinations



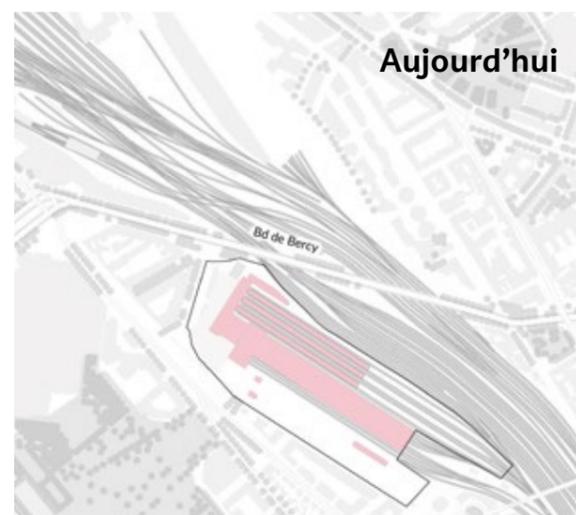
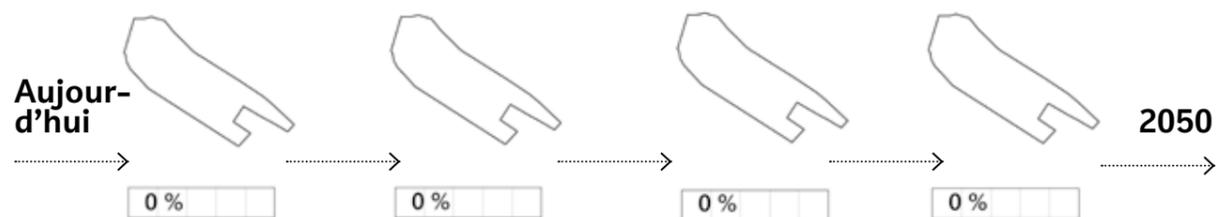
- 2 lignes Intercités
- Métro : 6-14
- Bus : 24-87-71-77-2015 + 2 Noctilien
- Parking à proximité (Zenpark, Effia, Onepark)
- Dépose minute
- Arrêts taxis
- 51 stationnements à proximité
- 150 places sécurisées sur le parvis, 300 places sécurisées et 40 places libres rue de Bercy

1. Source : INSEE, 2017.
2. Source : ressource.data.sncf.com.
3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
4. Jours ouvrables de base.
5. Montées + descentes.
6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Trajectoire de solarisation



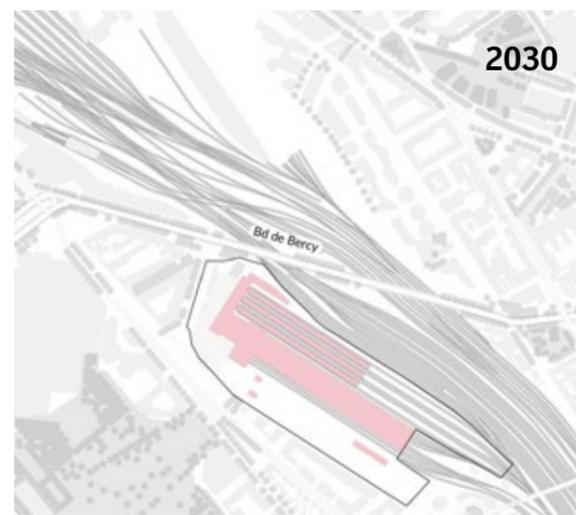
Bilan du potentiel de solarisation de la gare de Bercy



Existant



Potentiel



Potentiel

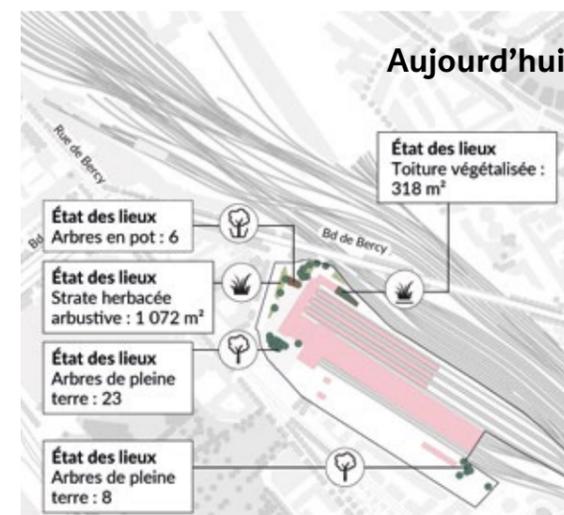
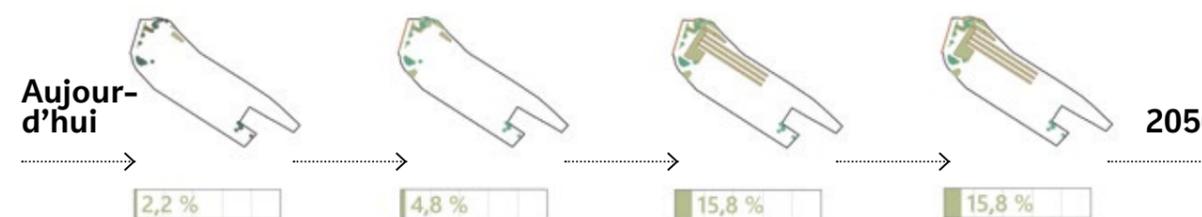


Potentiel

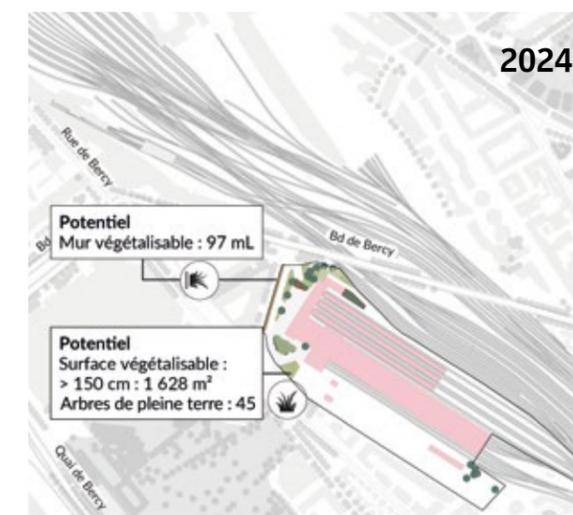
Trajectoire de végétalisation



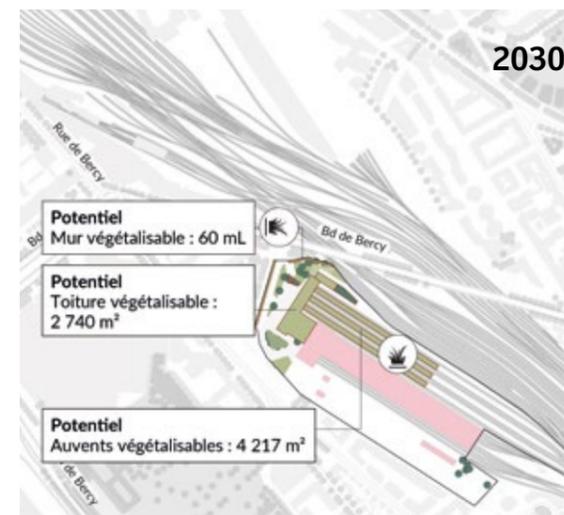
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare de Bercy



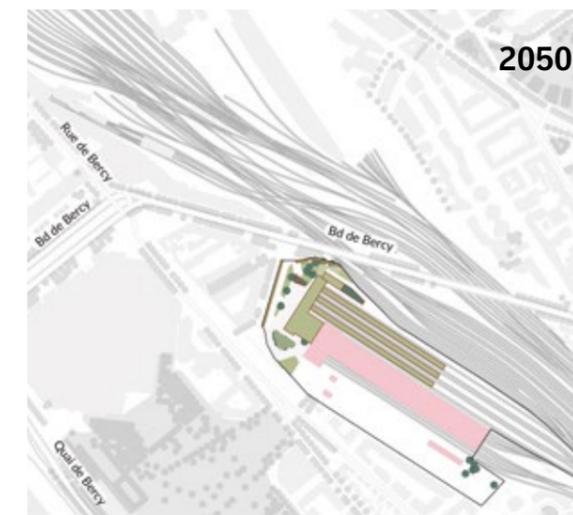
Végétation existante



Potentiel



Potentiel



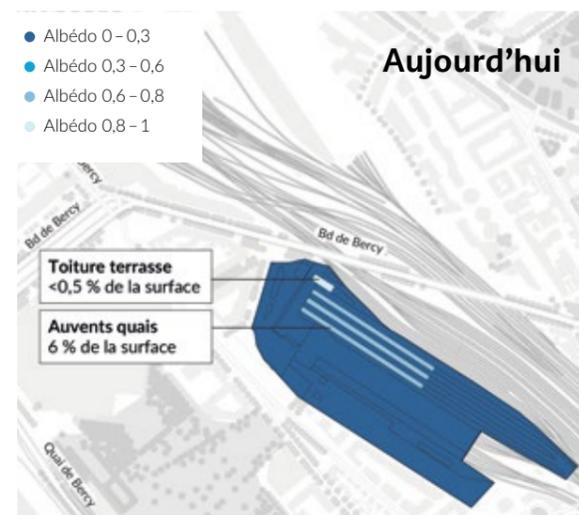
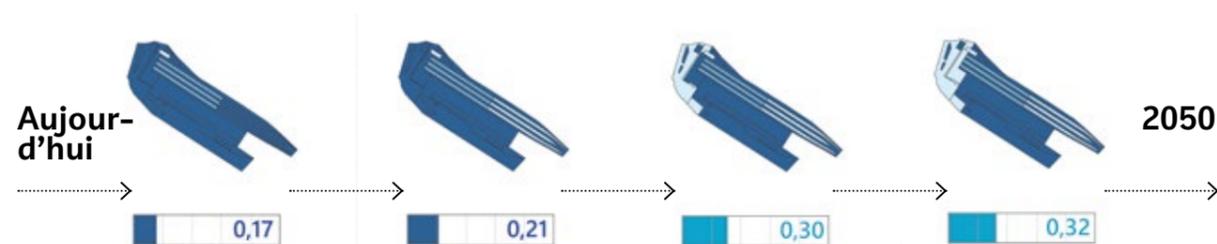
Potentiel

Trajectoire

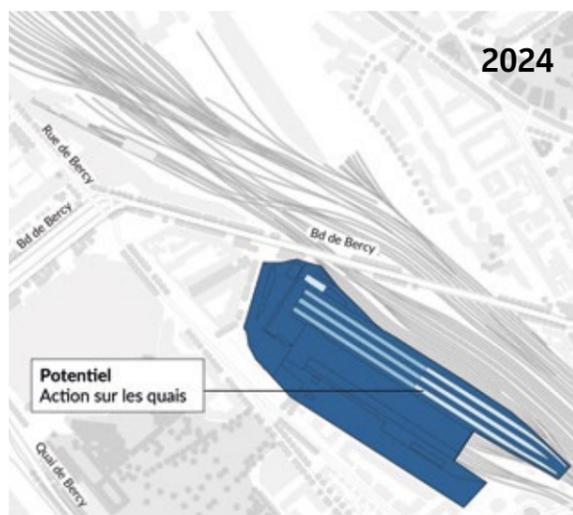
d'amélioration de l'albédo



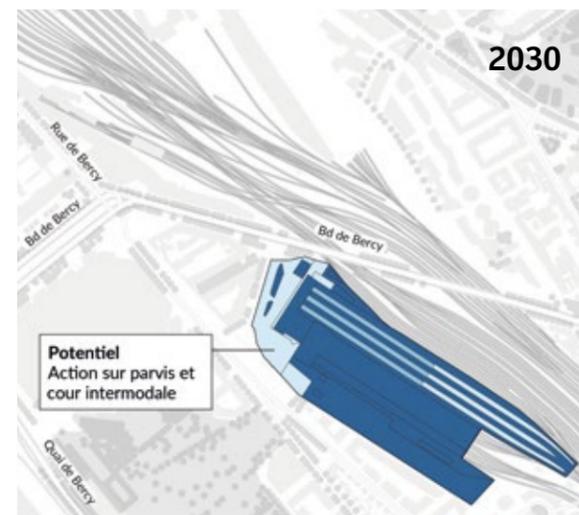
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare de Bercy



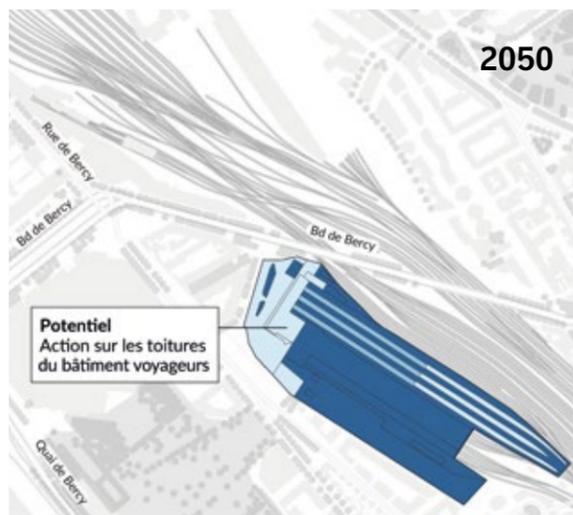
Existant



Potentiel



Potentiel



Potentiel

2.6 Gare d'Austerlitz

6^e
gare parisienne
en matière de fréquentation

21 millions
de voyageurs par an

60%
des entrants passent
par la cour Muséum

40%
des entrants passent
par la cour Seine

La gare d'Austerlitz a accueilli 21 millions de voyageurs en 2019, ce qui la place en dernière position à l'échelle des grandes gares parisiennes. Elle dessert le faisceau ferroviaire du sud de l'Île-de-France, à destination du sud et du centre de la France (Orléans, Bourges, Brive, Toulouse, etc.). La gare accueille aussi le train de nuit Paris-Nice, remis en service en mai 2021 après une interruption de quatre années. Son offre intermodale est composée de trains TER et Intercités, RER C et réseau métropolitain (lignes 5 et 10).

La gare, dont la forme actuelle et la grande halle métallique sont l'héritage des travaux de l'architecte Pierre-Louis Renaud en 1867, fait l'objet d'un grand projet de modernisation et de déconstruction de l'ensemble immobilier A7A8. Le projet vise à améliorer la mobilité des usagers, à rompre l'enclavement de la gare, à faciliter les traversées et à créer un véritable quartier de ville accessible, mixte et ouvert sur son environnement. Il s'inscrit dans une démarche plus large de recomposition et d'aménagement du quartier de la gare d'Austerlitz intégré au périmètre de la ZAC Paris Rive Gauche. Cette gare parisienne, la plus proche de la Seine (110 mètres), est soumise à un risque élevé d'inondation mais bénéficie en retour de son rafraîchissement. Elle se situe également à proximité de l'hôpital de la Salpêtrière, du Muséum d'histoire naturelle et du Jardin des plantes, qui représente à lui seul 23,5 hectares d'espace vert au cœur de Paris.

La gare offre deux parvis et deux portes d'entrée : la cour Seine exposée nord-est (40% des entrants), et la cour Muséum, exposée sud-ouest (60% des entrants). La première a fait l'objet d'un réaménagement en 2014, avec la plantation de 27 arbres en pleine terre et un traitement en pierre claire. La cour Muséum prend part au projet de modernisation en proposant une végétalisation ambitieuse « au sol » et la mise en place de matériaux nobles comme la pierre de Comblanchien. Le projet prévoit également la plantation de 88 arbres en pleine terre et une strate herbacée d'environ 1 440 m² matérialisant le tracé souterrain de la ligne 10 du métro. Le potentiel de végétalisation pourrait être amélioré par des interventions de végétalisation verticale le long de la cour Seine, ou encore par la végétalisation de toitures comme celle des futurs kiosques de la cour Muséum, mais aussi des quais et des abris de quais.



Gare d'Austerlitz, cour Seine – août 2014



État des lieux

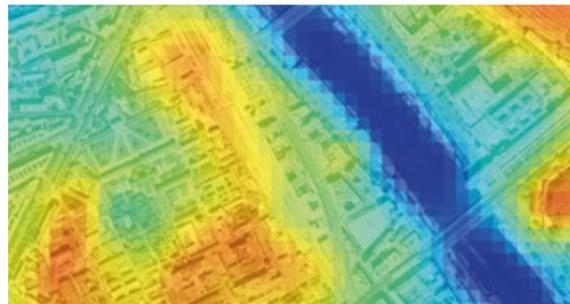
de la gare d'Austerlitz et de son quartier

Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain majoritairement concentré au niveau de la toiture du bâtiment principal et du faisceau ferroviaire. Côté cour Seine, le parvis bénéficie d'un traitement des sols plus clair et réfléchissant et de la présence d'arbres qui participent au rafraîchissement de cette pièce urbaine lors des pics de chaleur. Le Jardin des plantes mais aussi le grand site de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière créent un îlot de fraîcheur, ainsi que le corridor de la Seine, situé au plus proche de la gare, à 110 mètres.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol et sur les toits des bâtiments

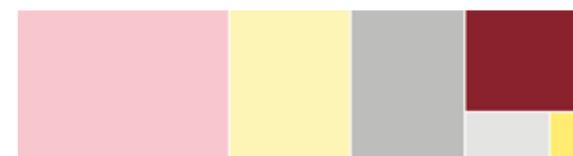
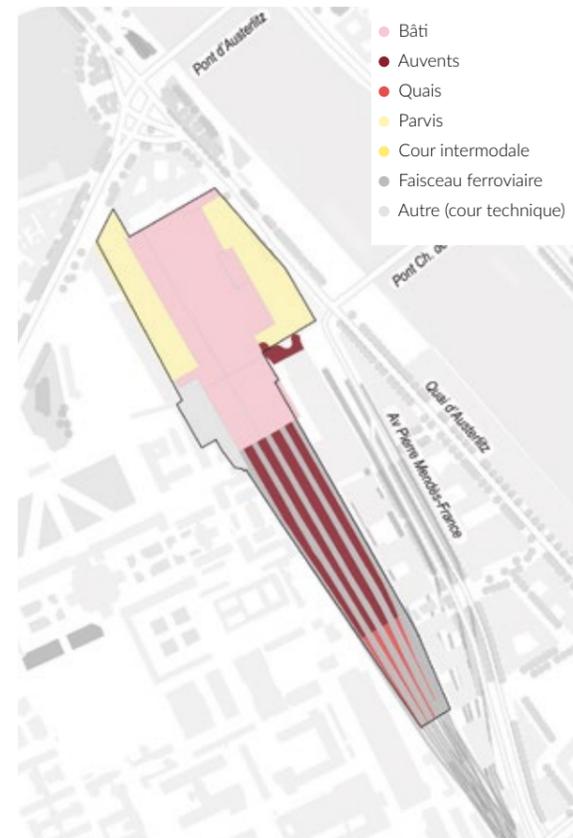


Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare d'Austerlitz : 7 ha

- Bâti** : 26 389 m², soit 38 %
- Parvis** : 14 652 m², soit 21 %
- Plateau ferroviaire** : 13 729 m², soit 19 %
- Auvents** : 10 384 m², soit 15 %
- Autre** : 3 304 m², soit 5 %
- Quais** : 1 661 m², soit 2 %



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare d'Austerlitz



Le parvis Seine et la façade minérale



Stationnement vélos et arbres, cour Seine



Linéaires de quais et leurs abris



La nouvelle marquise en béton blanc de la gare



Le projet Paris Austerlitz 2024

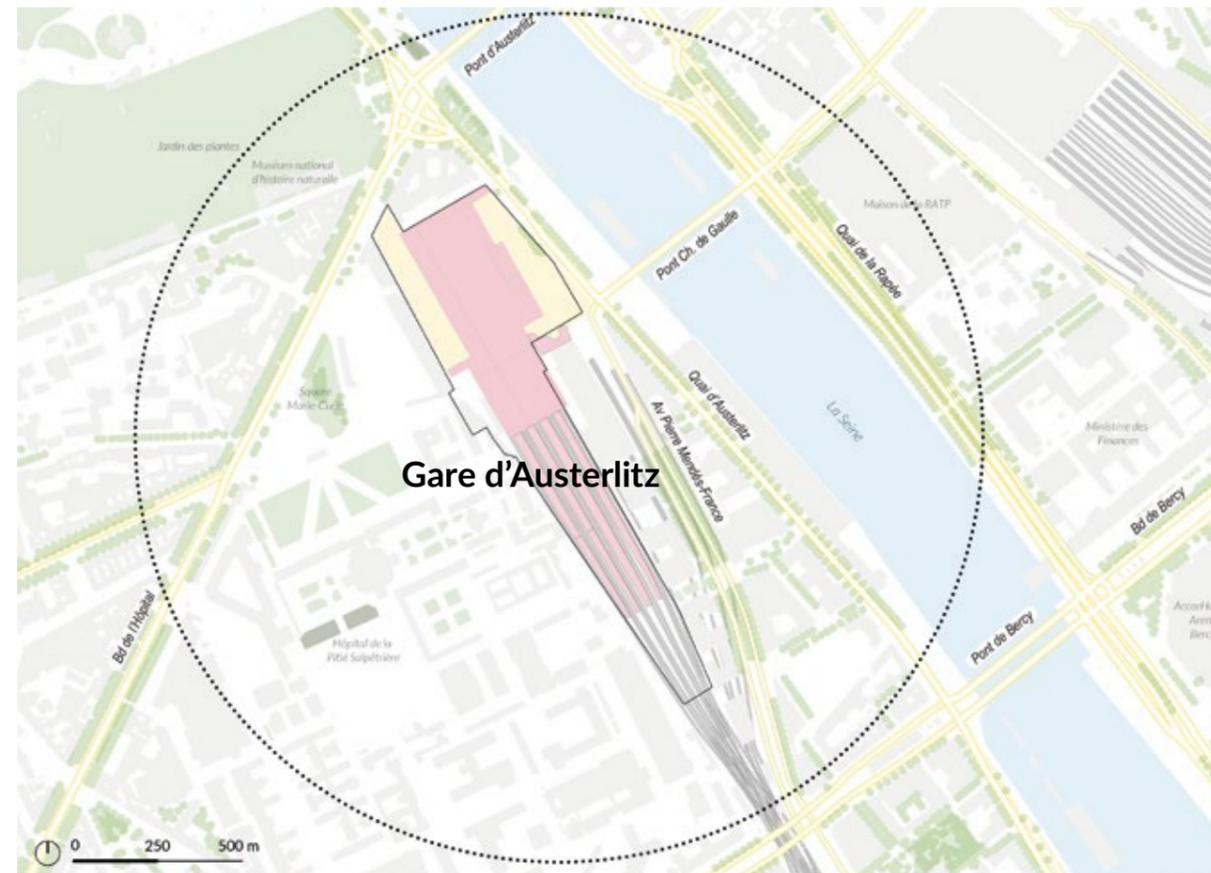
Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 182 099 habitants¹

Densité habitée : 25 468 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 91 %¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : ZAC Paris Rive Gauche, Paris Austerlitz 2024, requalification des espaces publics du quai d'Austerlitz.



Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

- Lignes Intercités, Intercités de nuit, lignes de TER
- Métro/RER : 5-10-C
- Bus : 24-57-61-63-89-91-215 + 5 Noctilien
- Parking Effia
- Dépose minute
- Arrêts taxis
- 122 stationnements à proximité
- 918 stationnements cour Seine, cour Muséum et côté hôpital

1. Source : INSEE, 2017.
 2. Source : ressource.data.sncf.com.
 3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
 4. Jours ouvrables de base.
 5. Montées + descentes.
 6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
 21 millions de voyageurs/26 millions de voyageurs (+25%)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
 299 voyageurs/m²/an

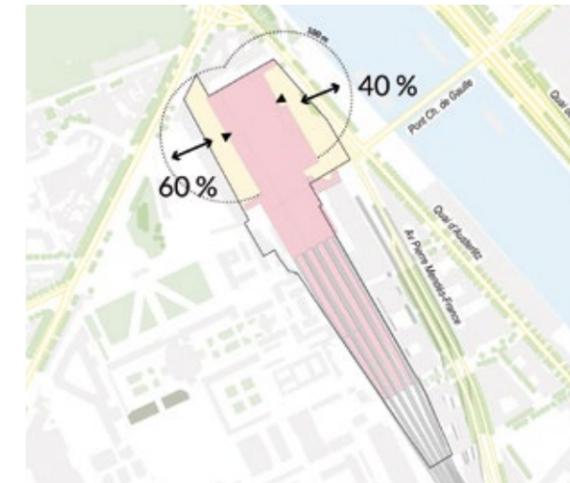
Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030²) :
 73 500 voyageurs/92 000 voyageurs (+ 25 %)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) :
 15 000 entrants⁶

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

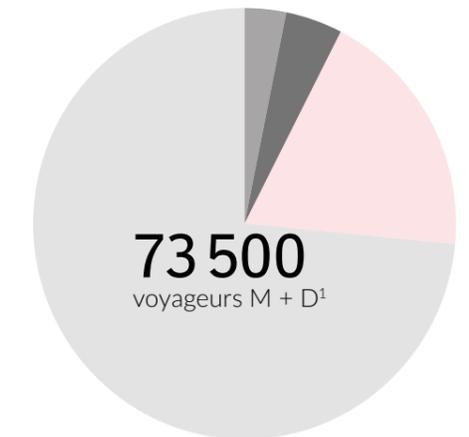
La gare offre deux accès sur la ville, côté Seine qui représente 40% des entrants, et en vis-à-vis du Jardin des plantes, qui représente 60% des entrants.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

La part modale de la fréquentation JOB

- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- Bus
- VP/taxi/VTC
- Modes actifs (marche à pied et vélo)

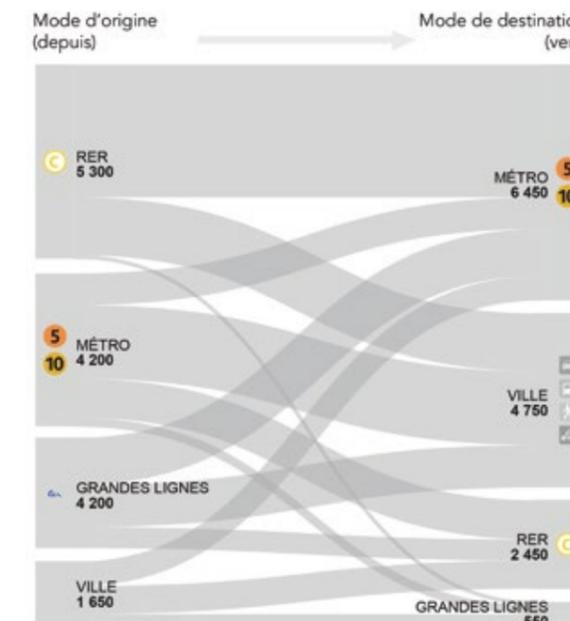


Base : enquêtes-comptages réalisés en 2012, AREP, 2021
 1. Montées + descentes.

Le diagramme de Sankey des origines-destinations

Heure de pointe du matin – matrice existante

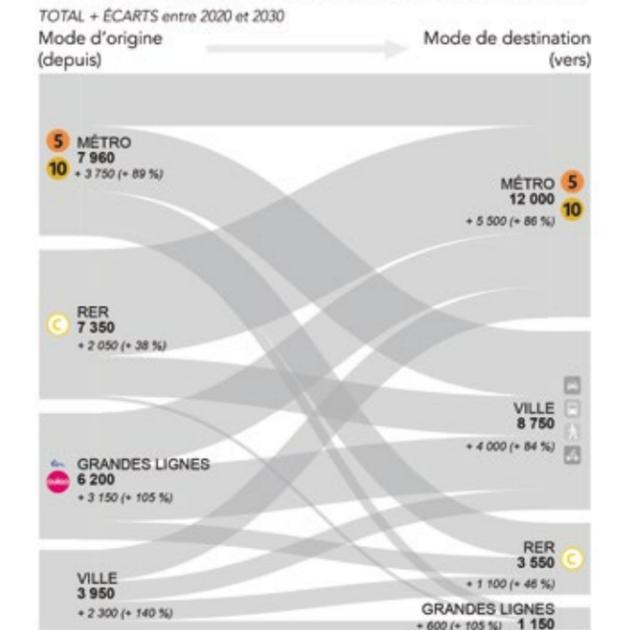
Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare d'Austerlitz



Total : 14 200 voyageurs

Heure de pointe du matin – matrice projetée (2030)

Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare d'Austerlitz

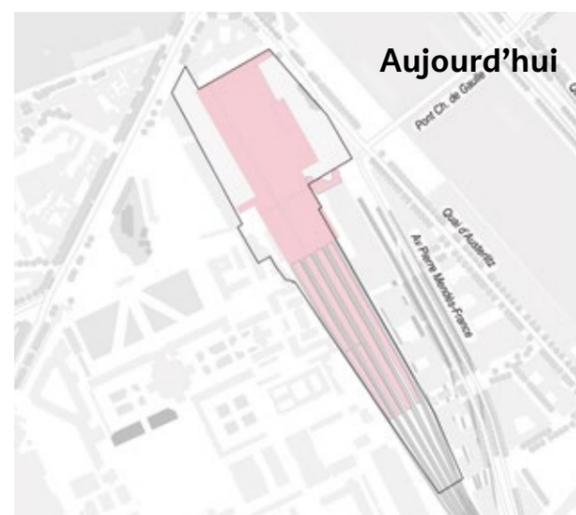
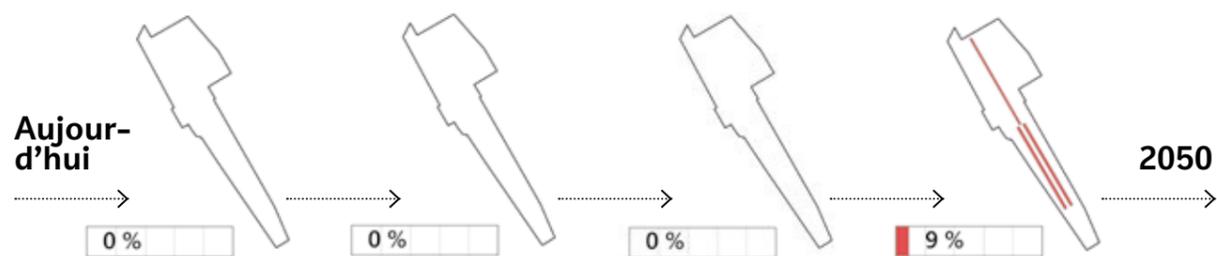


Total : 25 450 voyageurs

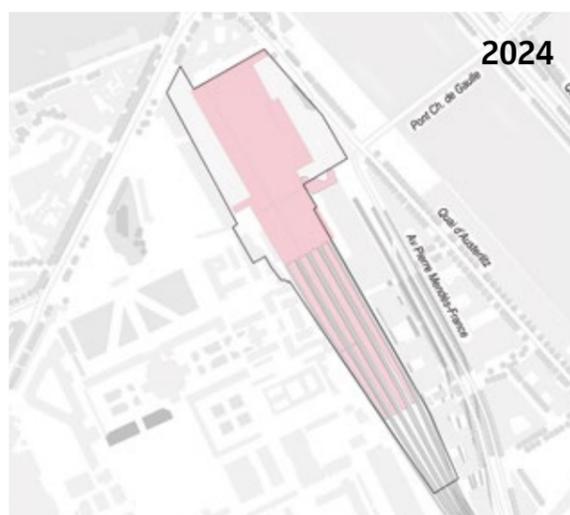
Trajectoire de solarisation



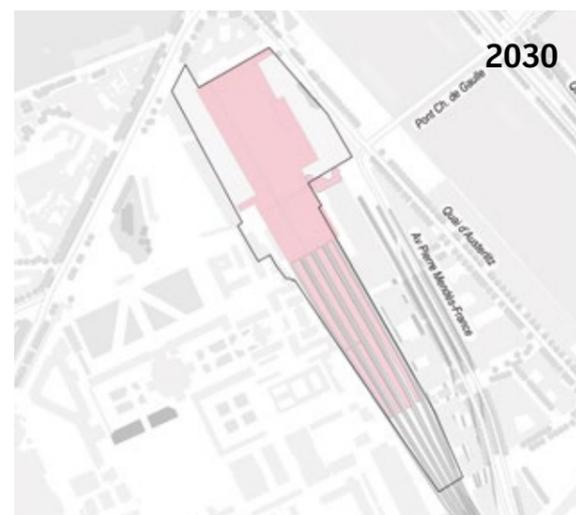
Bilan du potentiel de solarisation de la gare d'Austerlitz



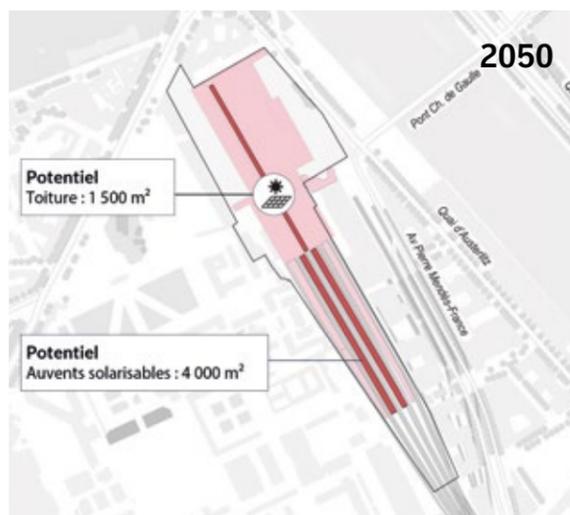
Existant



Potentiel



Existant

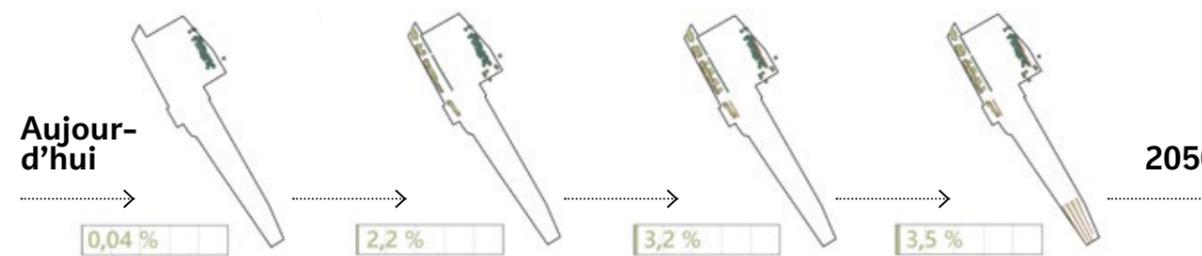


Potentiel

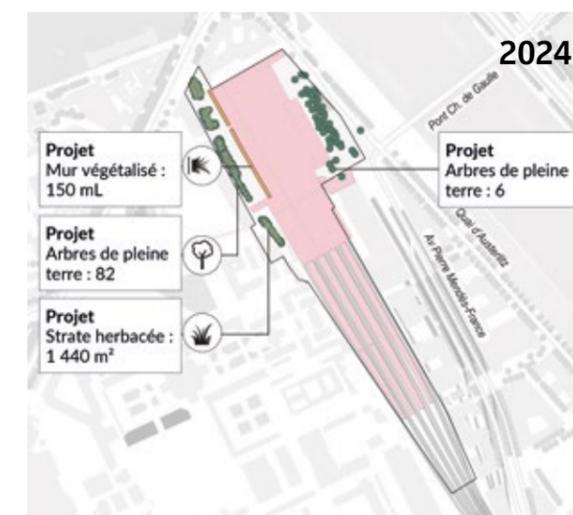
Trajectoire de végétalisation



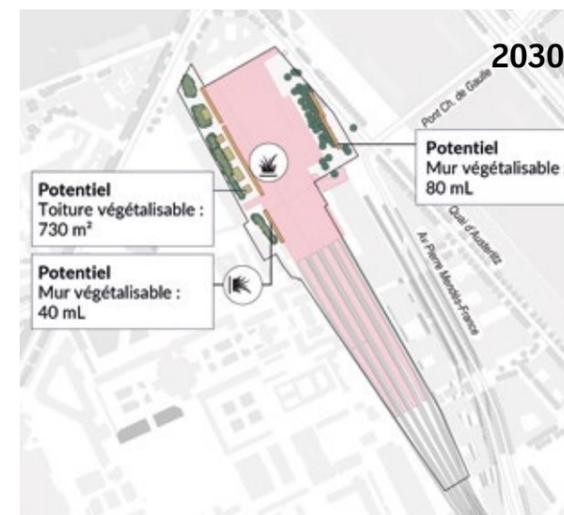
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare d'Austerlitz



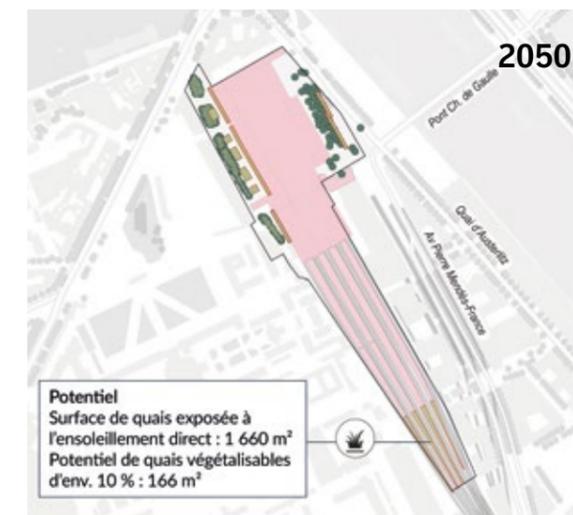
Végétation existante



Projet Austerlitz 2024



Potentiel



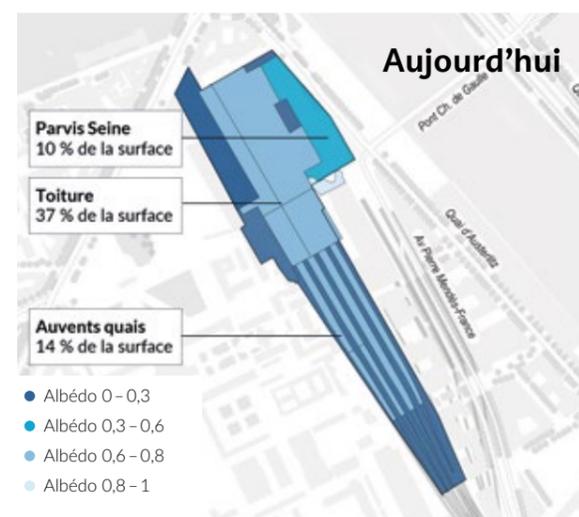
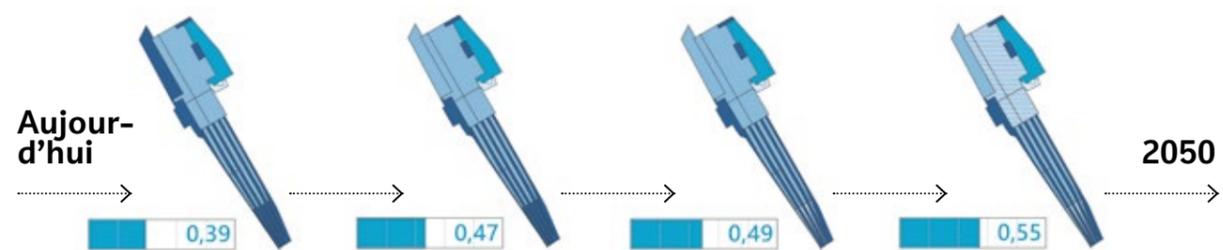
Potentiel

Trajectoire

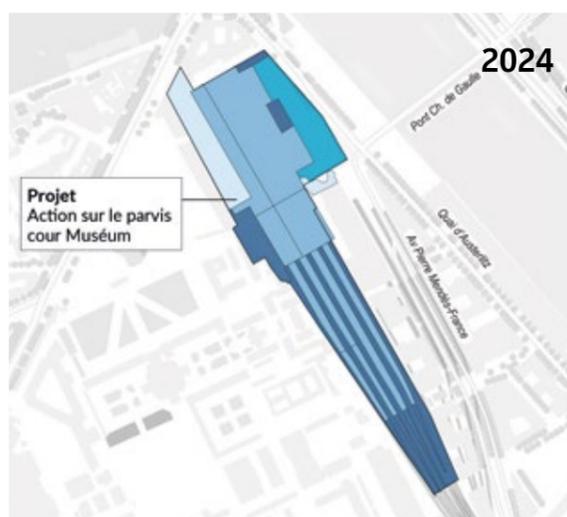
d'amélioration de l'albédo



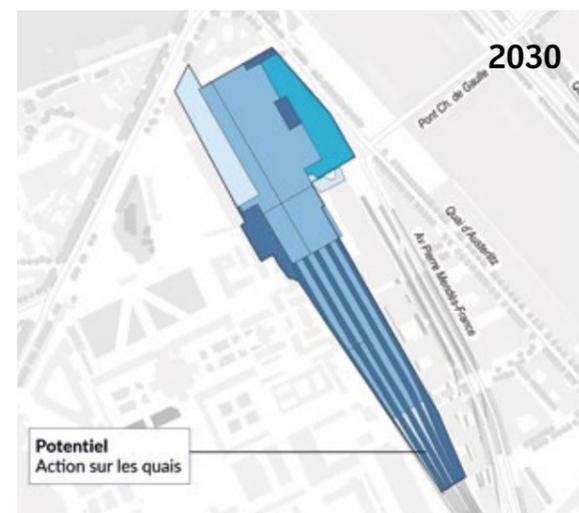
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare d'Austerlitz



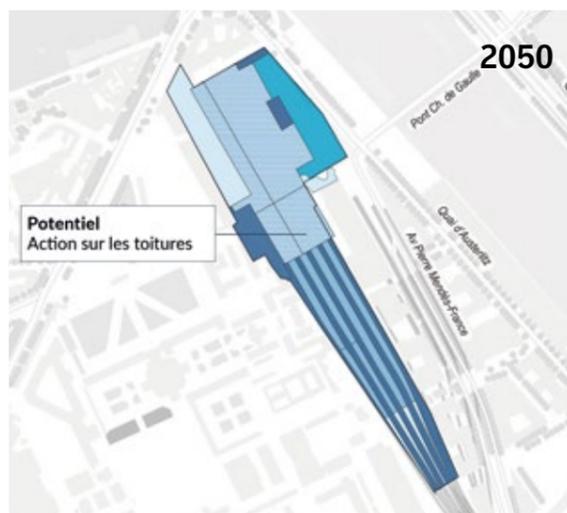
Existant



Potentiel



Potentiel



Potentiel

2.7 Gare Montparnasse

4^e
gare parisienne
en matière de fréquentation

61 millions
de voyageurs par an

162
arbres (sur le périmètre foncier
du Jardin Atlantique)

La gare Montparnasse, avec 61 millions de voyageurs en 2019, est la 4^e gare parisienne en matière de fréquentation. Son faisceau ferroviaire est dirigé sur le Grand Ouest, notamment les trains grandes lignes de la LGV Atlantique, à destination de la région Bretagne, du Centre-Val de Loire et du Sud-Ouest de la France. Elle dessert également le territoire francilien avec la ligne N du Transilien, qu'elle met en correspondance avec les lignes 4, 6, 12 et 13 du métropolitain et de nombreuses lignes de bus.

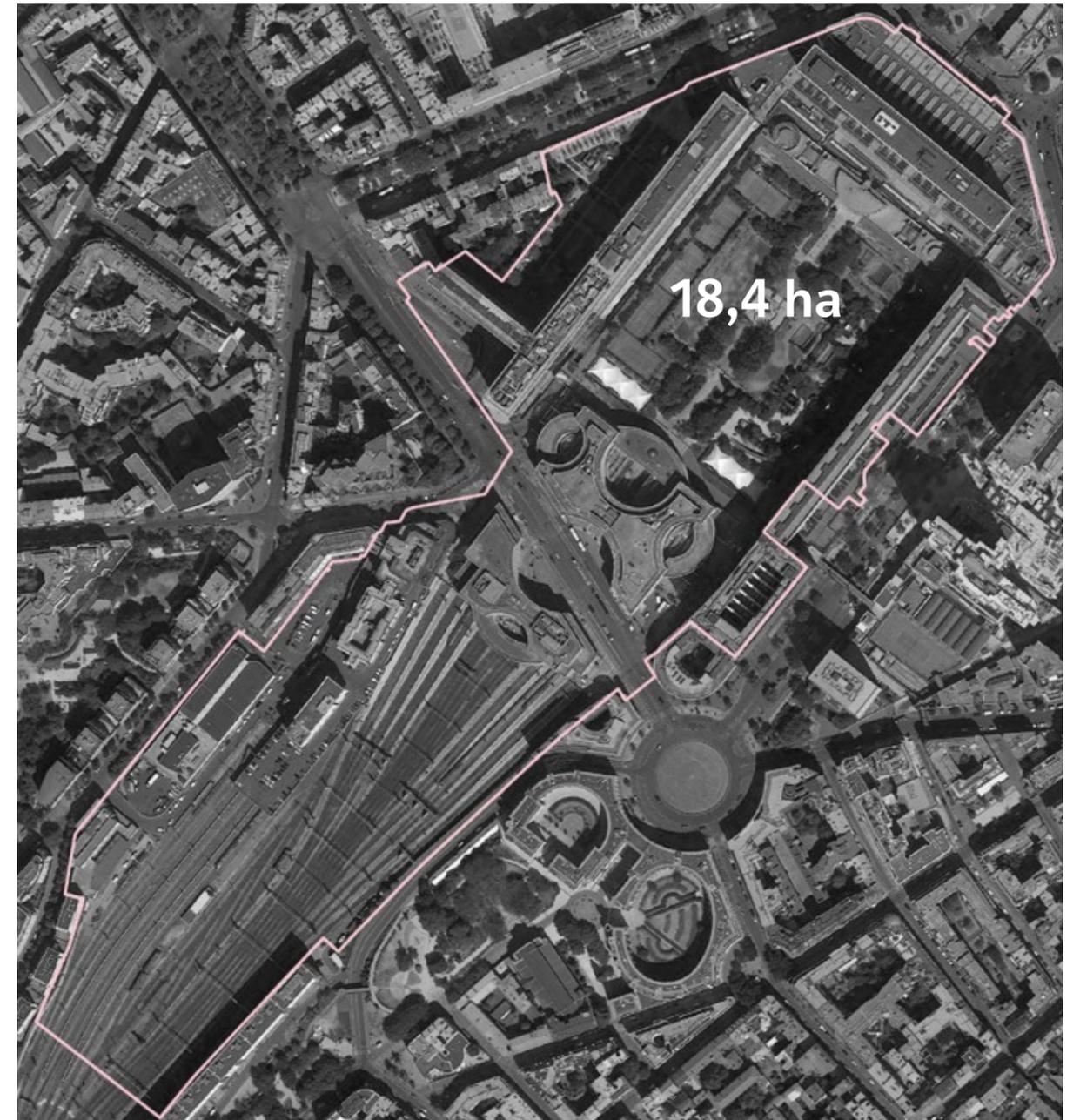
La nouvelle gare Montparnasse a été intégrée à une vaste opération de rénovation urbaine, l'opération Maine-Montparnasse, commencée en 1960 et achevée en 1970. L'opération comprenait la construction de la gare elle-même, d'un ensemble d'immeubles, de bureaux et d'habitations de grande hauteur, la tour Montparnasse et son centre commercial ainsi que l'hôtel Pullman situé au 19 de la rue du Commandant René Mouchotte. Elle superpose à la grande halle des voyageurs un grand jardin suspendu appartenant à la Ville de Paris, le Jardin Atlantique de 1,95 hectare qui accueille 162 arbres. De fait, le découpage foncier et immobilier de l'ensemble est complexe et s'appréhende nécessairement en trois dimensions. Il donne lieu à de nombreuses situations de copropriété. La gare n'a pas de parvis appartenant à la SNCF, excepté une zone restreinte et contrainte devant l'accès à la gare Montparnasse Vaugirard. De 2017 à 2021, la gare Montparnasse a fait l'objet de travaux de modernisation en cœur de gare et de rénovation des façades.

Montparnasse est la gare la plus « végétalisée » des grandes gares parisiennes, principalement hors-sol. Le potentiel de verdissement de la gare se situe, à l'instar des zones végétales existantes, majoritairement en toiture et sur dalle. La cour Vaugirard faisant l'objet d'un projet de valorisation immobilière et de développement urbain, le potentiel n'a pas été étudié pour ce secteur.

Le site Maine-Montparnasse fait par ailleurs l'objet, depuis 2018, d'un projet urbain ambitieux sur la dimension environnementale, accueillant une programmation mixte diversifiée et attractive.



Gare Montparnasse, façade rue du Commandant René Mouchotte – septembre 2020



État des lieux

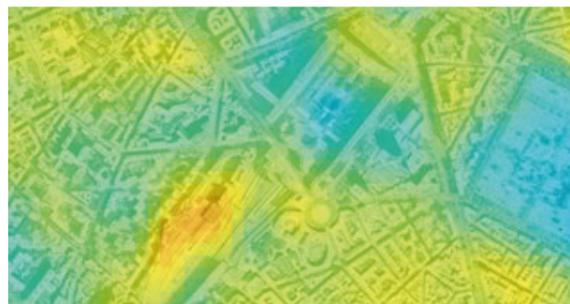
de la gare Montparnasse et de son quartier

Thermographie d'été Hauteur de la végétation parisienne

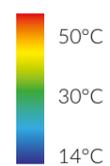
La thermographie d'été réalisée par l'Apur en août 2020 met en avant un effet d'îlot de chaleur urbain limité sur le site de Montparnasse, excepté sur le plateau ferroviaire au sud du boulevard Pasteur et au niveau de la gare Montparnasse Vaugirard, au sud-ouest du périmètre. Le Jardin Atlantique, accueillant 162 arbres sur dalle, constitue un véritable îlot de fraîcheur au cœur du site.



Apur, 2020 – base : image MNE-MNT 2018 © Géomni



Températures au sol et sur les toits des bâtiments



Végétalisation

- Moins de 1 m
- 1 à 10 m
- Plus de 10 m
- Terrasses végétalisées

Apur, 2020 – base : image LANDSAT8

Mode de qualification du sol ferroviaire

Foncier total gare Montparnasse : 18,4 ha

- Bâti** : 105 330 m², soit 57%
- Plateau ferroviaire** : 37 400 m², soit 20%
- Autre** : 26 329 m², soit 14%
- Quais** : 7 496 m², soit 4%
- Parking** : 4 437 m², soit 3%
- Cour intermodale** : 2 021 m², soit 1%
- Parvis** : 802 m², soit 1%



AREP, 2021 – base : OSM, IGN, data SNCF

Architecture et patrimoine

de la gare Montparnasse



Gare Montparnasse – la façade rénovée – décembre 2020



Jardin Atlantique sur dalle



D'importantes surfaces de toiture plates



Cour intermodale du terminal Vaugirard



Dalle parking Vaugirard

Le quartier et les projets d'aménagement autour de la gare

Population : 134 382 habitants¹

Densité habitée : 23 826 habitants/km²¹

Part des résidences principales : 85,2%¹

Projets d'aménagement et opérations programmées dans le quartier : réaménagement du secteur Maine-Montparnasse (rénovation de la tour Montparnasse, prolongement de la rue de Rennes jusqu'à la gare, piétonnisation de la place de 18 Juin 1940, désenclavement du Jardin Atlantique, reconversion du musée de la Libération), ZAC hôpital Saint-Vincent-de-Paul, reconversion du Val-de-Grâce.

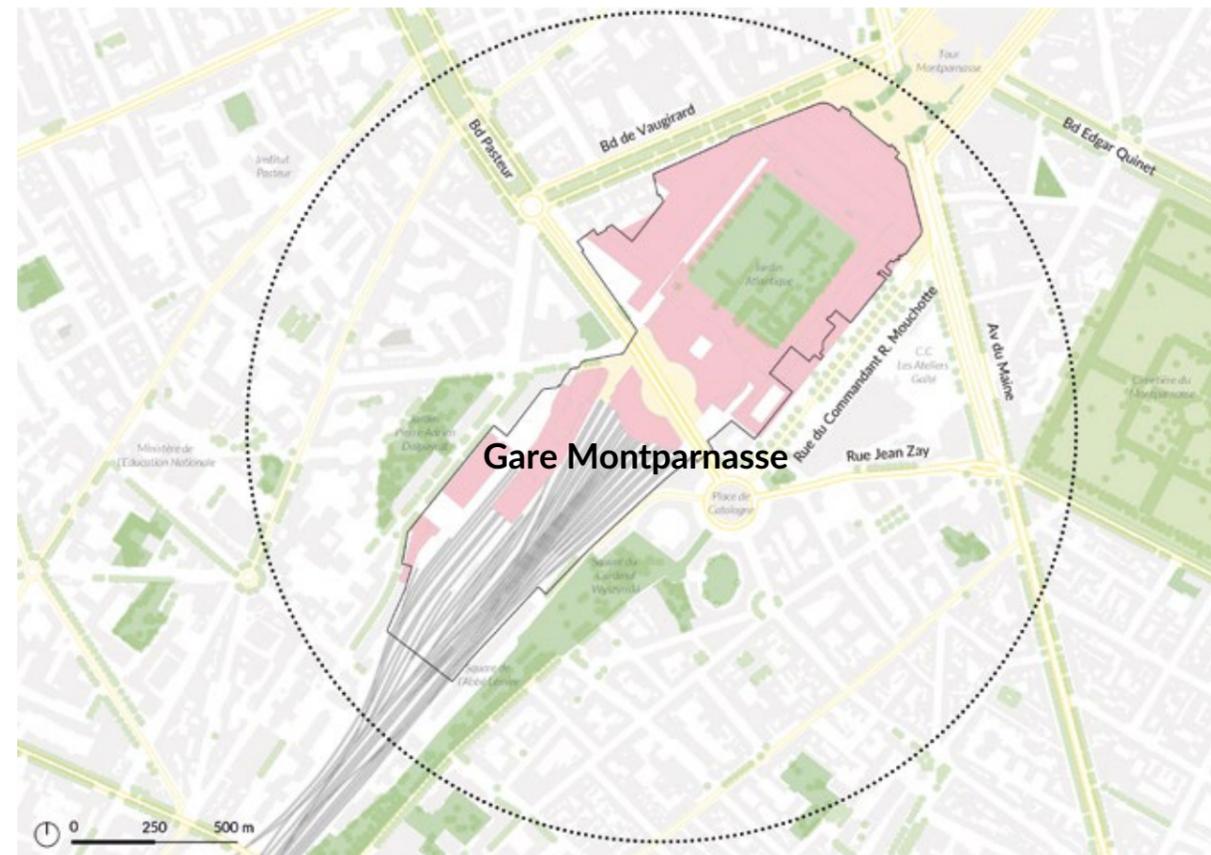
Le niveau de fréquentation de la gare

Fréquentation annuelle (2019/2030²) :
61 millions de voyageurs/95 millions de voyageurs (+ 55%)

Intensité d'usage annuelle (2019³) :
332 voyageurs/m²/an

Fréquentation JOB⁴ (M + D⁵) (2019/2030) :
159 000 voyageurs/245 000 voyageurs (+ 54%)

Entrants/jour depuis la voirie (2019) :
65 000 entrants⁶



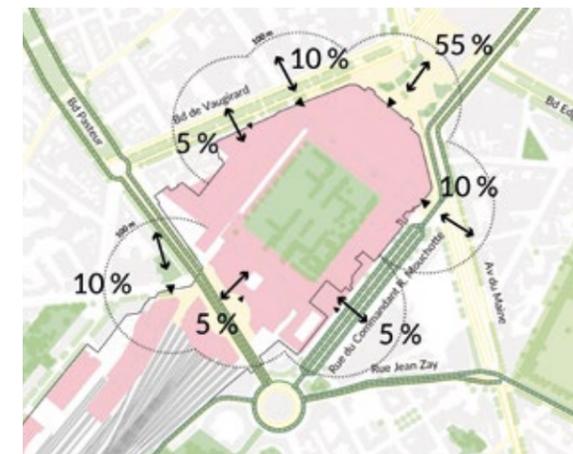
Cercle de 500 mètres autour de la gare et localisation des parcs et grands équipements.

1. Source : INSEE, 2017.
2. Source : ressource.data.sncf.com.
3. Base de calcul : fréquentation annuelle/foncier total gare intensité sur emprise au sol.
4. Jours ouvrables de base.
5. Montées + descentes.
6. Source : Ateliers Stratégie, données SNCF Gares & Connexions.

Le niveau d'intermodalité de la gare

Entrées sur la ville

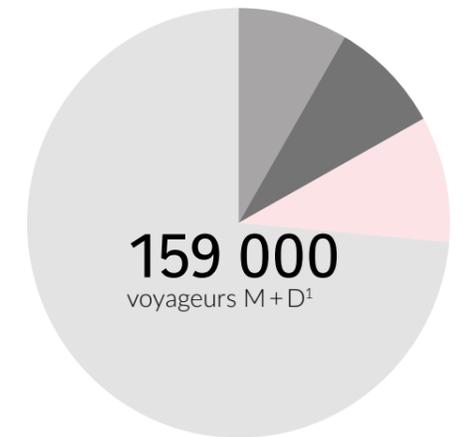
La gare offre sept accès sur la ville, dont le principal est situé sur la place Raoul Dautry, parvis de la tour Montparnasse, qui concentre 55% des entrants quotidiens.



Répartition des entrants entre les accès de la gare, issue des enquêtes-comptages de 2012, AREP, 2021

La part modale de la fréquentation JOB

- Flux en correspondance interne (train, RER, métro)
- Bus
- VP/taxi/VTC
- Modes actifs (marche à pied et vélo)



Base : enquêtes-comptages réalisés en 2012, AREP, 2021
1. Montées + descentes.

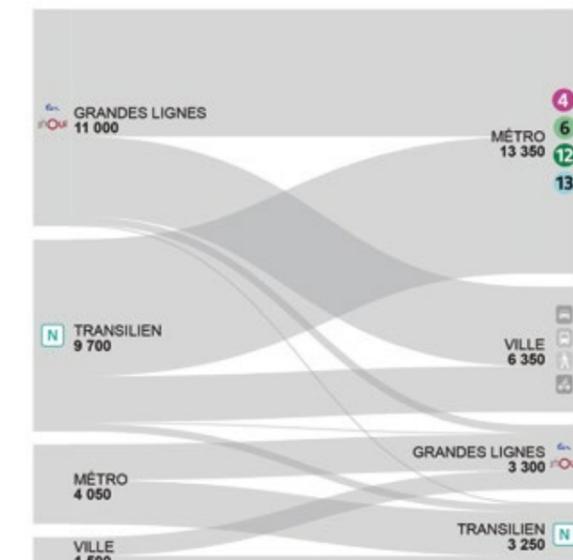
Gare Montparnasse • 2.7

Le diagramme de Sankey des origines-destinations

Heure de pointe du matin – matrice existante

Nombre de voyageurs entre 2 modes à la gare de Montparnasse

Mode d'origine (depuis) → Mode de destination (vers)



Total : 26 250 voyageurs

- 15 lignes Intercités (1 TER, 1 Intercités, 1 Transilien, 13 TGV)
- Métro/RER : 4-6-12-13
- Bus : 28-39-58-82-88-89-91-92-94-95-96 + 9 Noctilien
- 7 parkings (4 700 places), 120 places motos
- Dépose minute
- Station de taxis
- 200 places vélos en surface, stationnement vélos Hall 2, parking Effia et Véligo
- Stationnement potentiel : 476 nouveaux emplacements à proximité

Trajectoire de solarisation



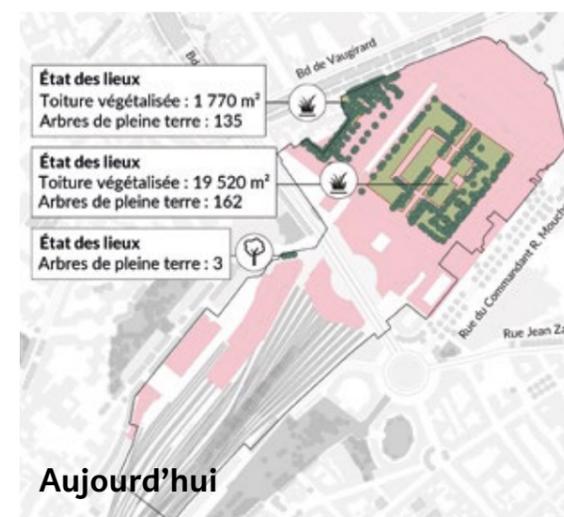
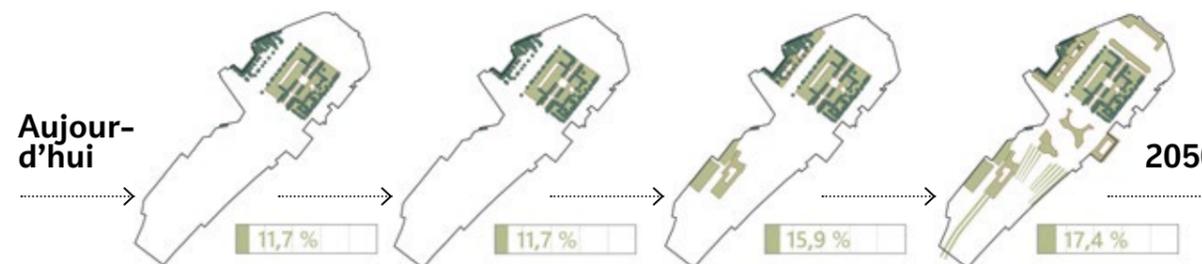
Bilan du potentiel de solarisation de la gare Montparnasse



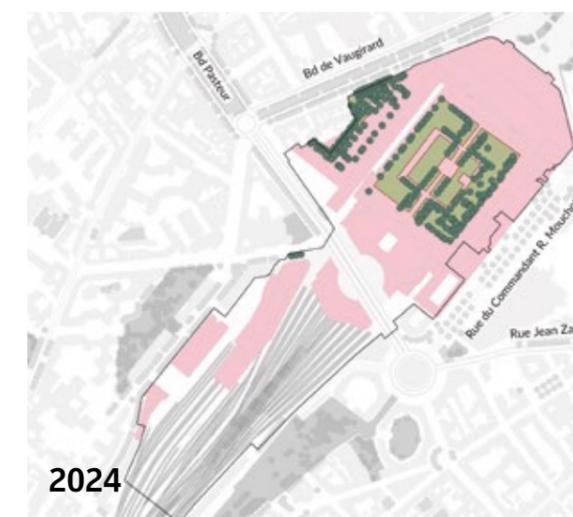
Trajectoire de végétalisation



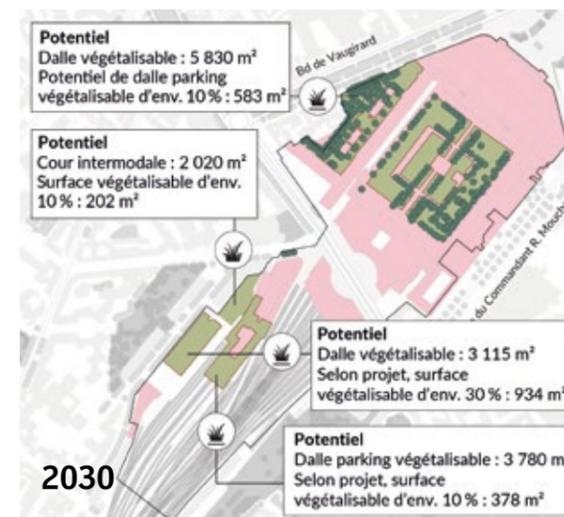
Bilan du potentiel de végétalisation de la gare Montparnasse



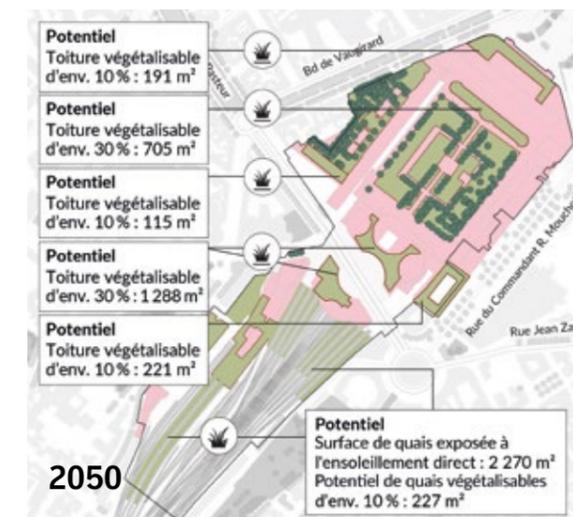
Végétation existante



Potentiel



Potentiel



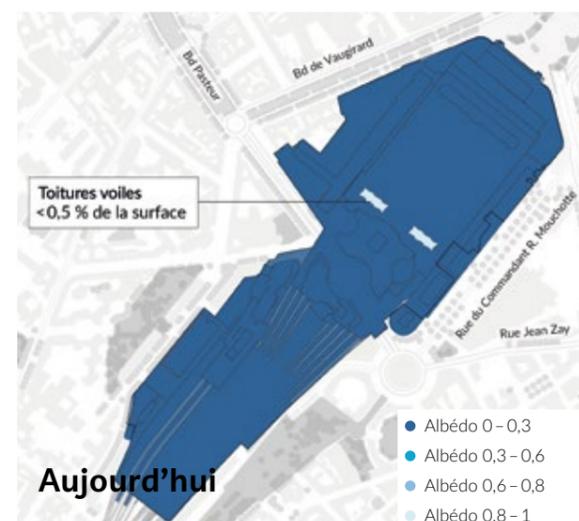
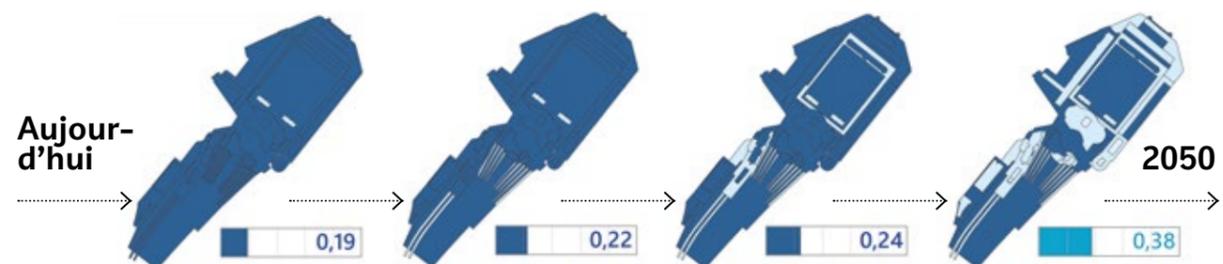
Potentiel

Trajectoire

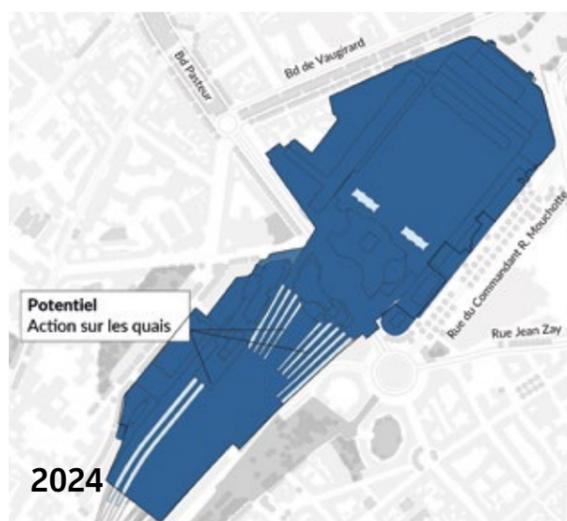
d'amélioration de l'albédo



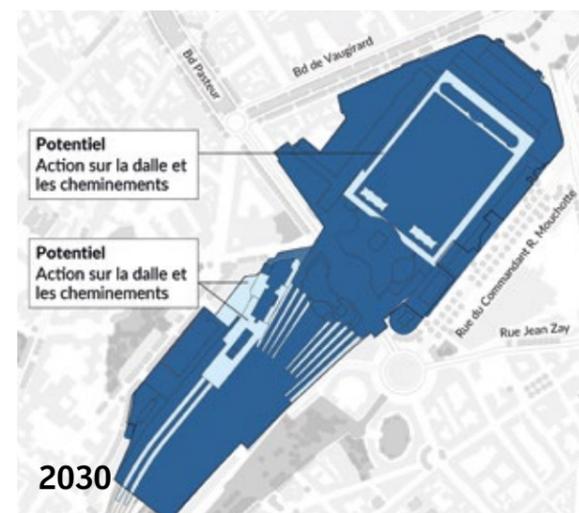
Bilan du potentiel d'amélioration de l'albédo de la gare Montparnasse



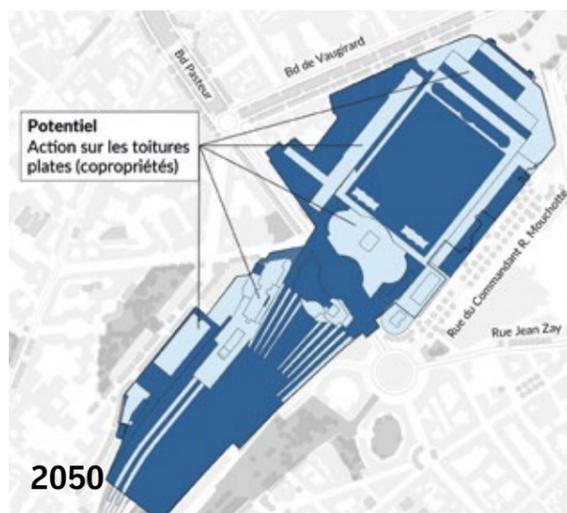
Existant



Potentiel



Potentiel



Potentiel

3.

Trajectoires

2024-2030-2050

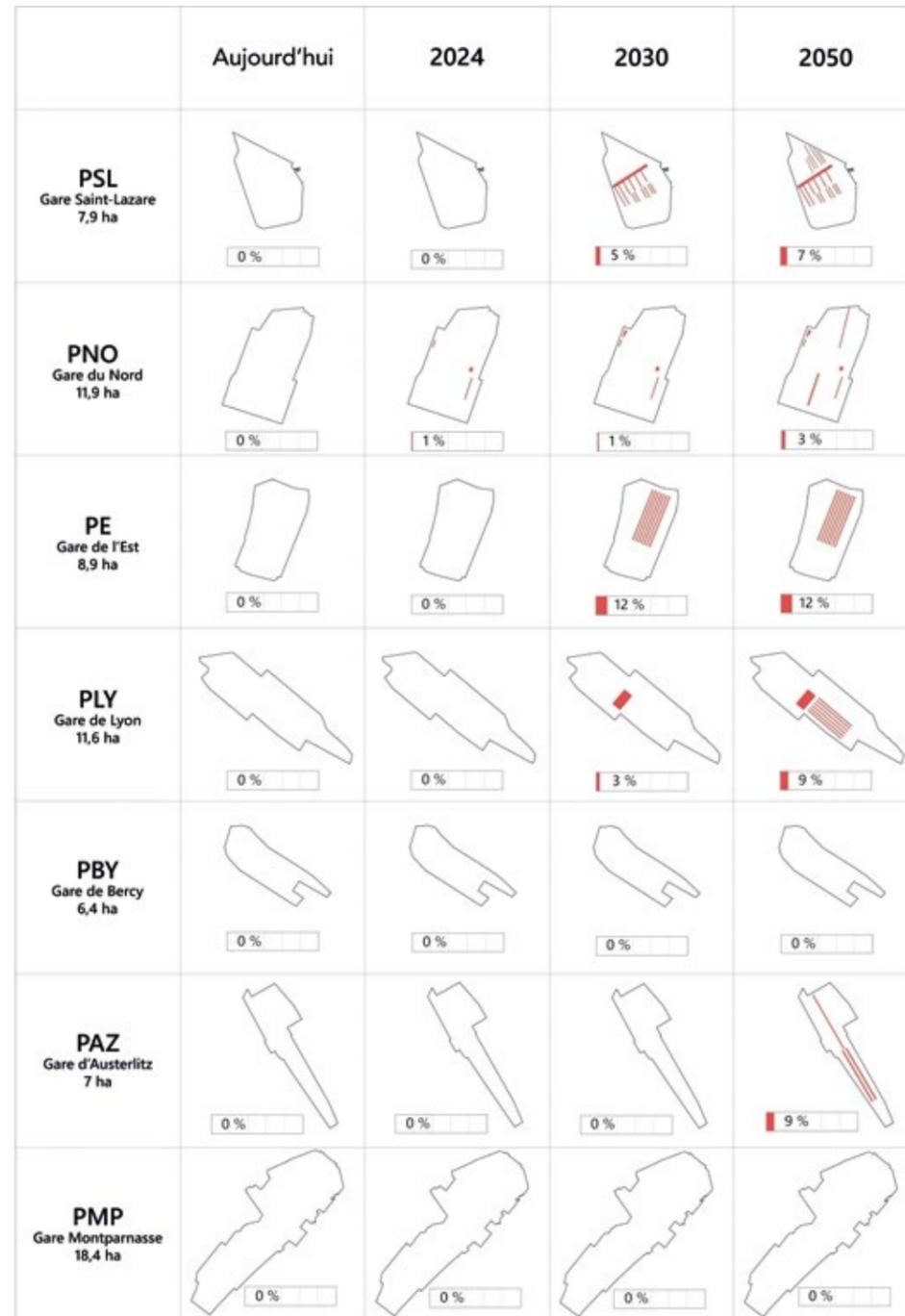
- 3.1 Matrice énergie et carbone
- 3.2 Matrice végétalisation
- 3.3 Matrice albédo
- 3.4 Synthèse – atlas bioclimatique

3.1 Matrice énergie et carbone

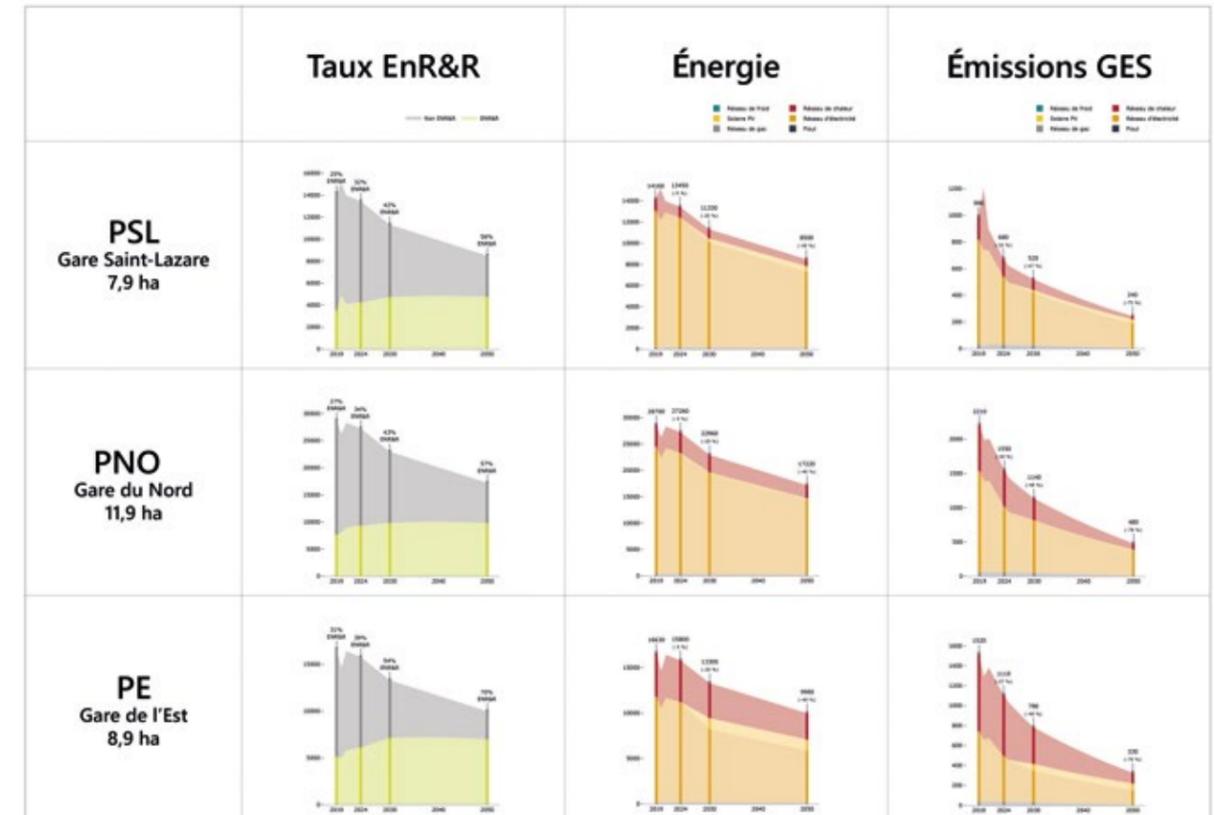
Trajectoire 2024-2030-2050 de solarisation des grandes gares



La matrice représente l'évolution du taux de solarisation des grandes gares parisiennes à court, moyen et long termes. Elle reprend, pour chaque gare, l'empreinte des cartographies de solarisation, en projet ou potentiel, au regard des contraintes de site et sous réserve de la conclusion des études de faisabilité à engager (structure, flux, réseaux, patrimoine, etc.).



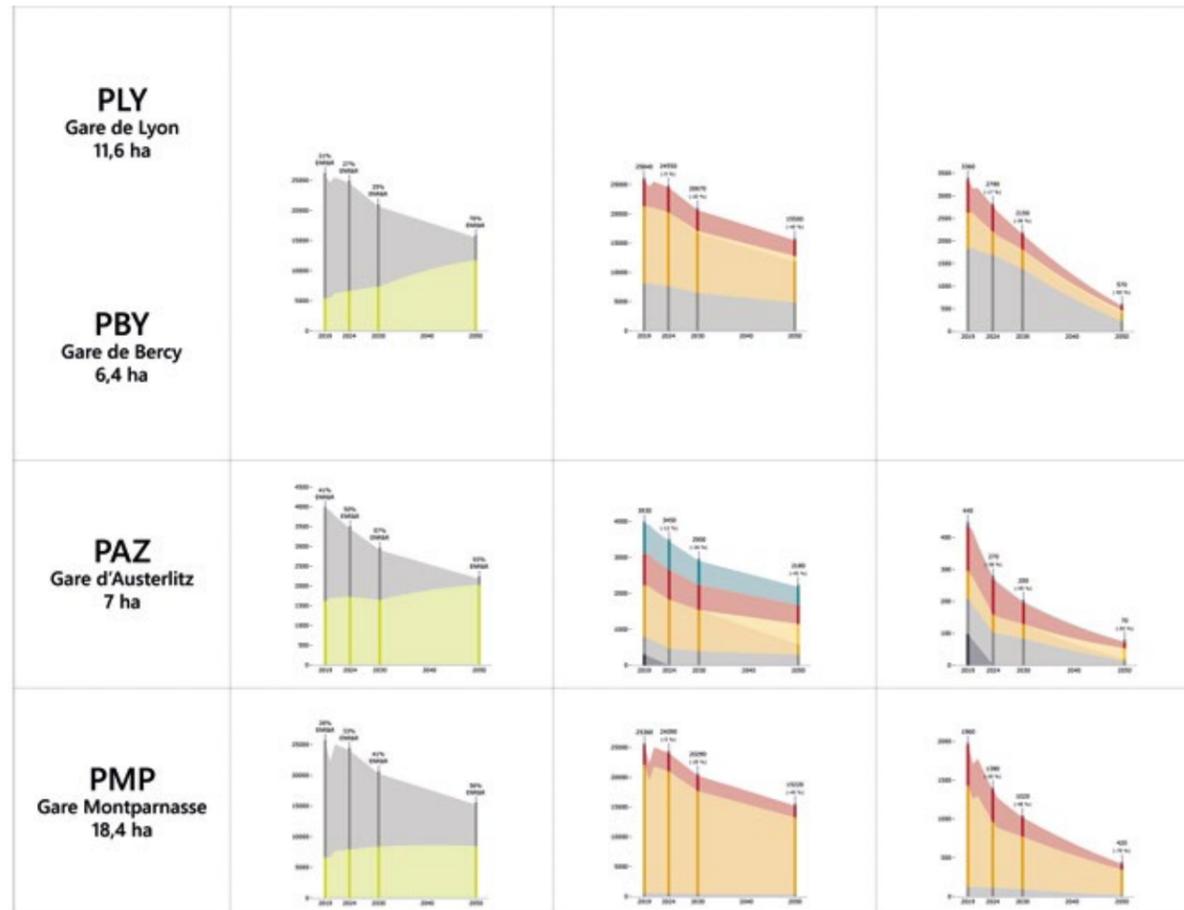
Trajectoire 2024-2030-2050 énergie et carbone



La matrice représente l'évolution du taux d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dont la trajectoire évolue favorablement dans les gares parisiennes et leurs commerces (courbe jaune), la réduction de la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effets de serre pour chaque gare.

3.1 Matrice énergie et carbone

Trajectoire 2024-2030-2050
énergie et carbone



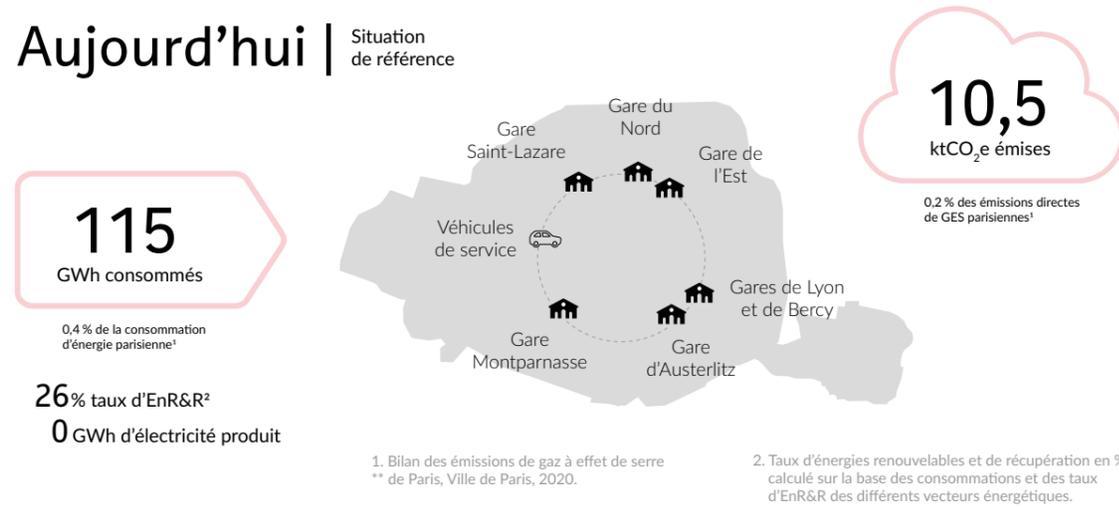
La matrice représente l'évolution du taux d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) dont la trajectoire évolue favorablement dans les gares parisiennes et leurs commerces (courbe jaune), la réduction de la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effets de serre pour chaque gare.

Trajectoire 2024-2030-2050

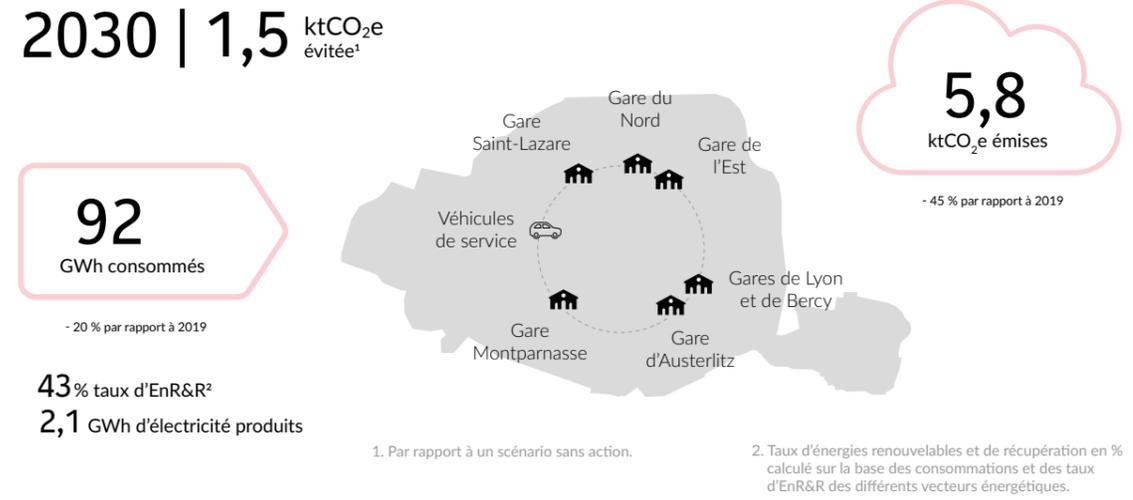
du taux d'EnR&R, de l'énergie et des émissions de GES

État des lieux

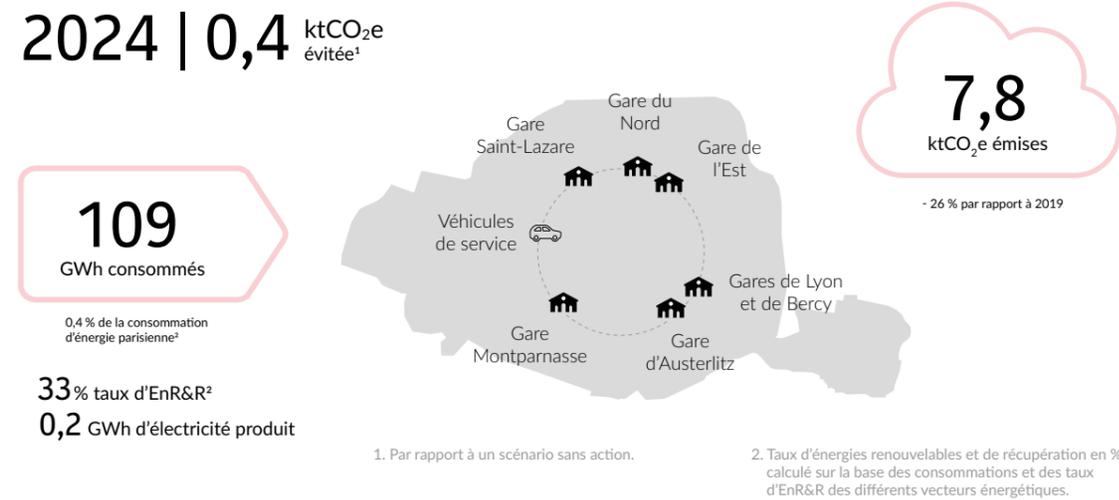
Aujourd'hui | Situation de référence



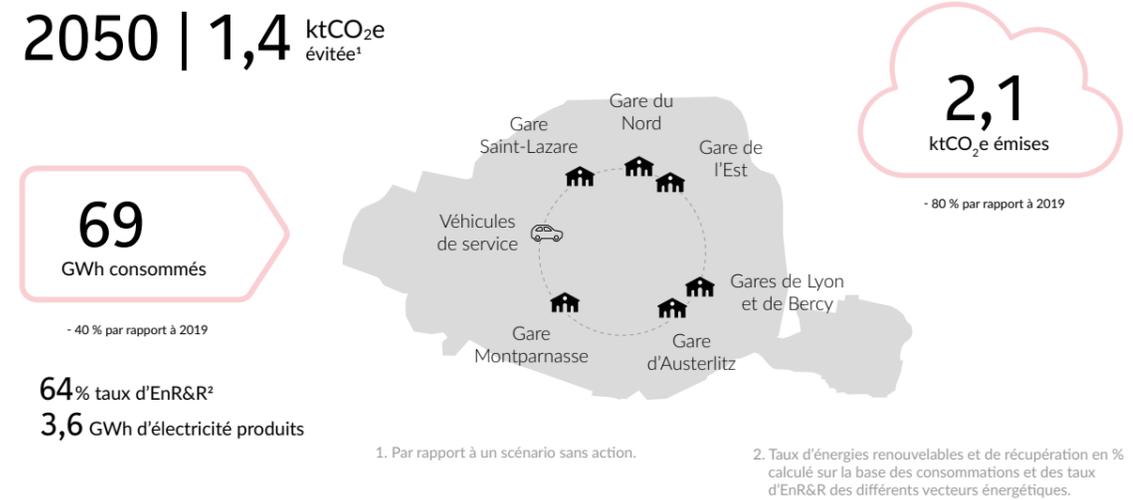
Horizon 2030



Horizon 2024



Horizon 2050



3.2 Matrice végétalisation

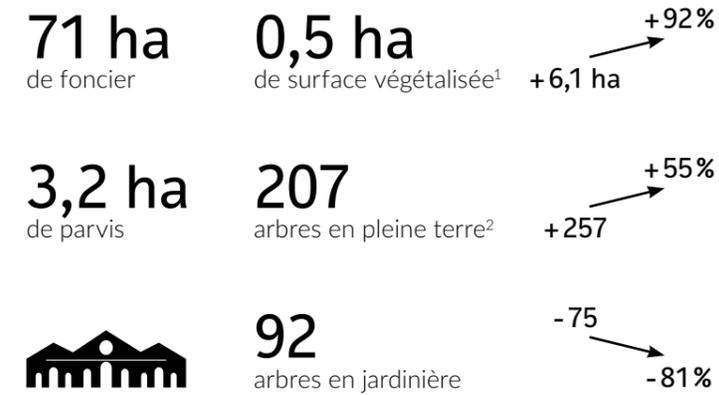
Trajectoire 2024-2030-2050 de végétalisation des grandes gares

La matrice représente l'évolution des surfaces végétalisées des grandes gares parisiennes à court, moyen et long termes. Elle reprend, pour chaque gare, l'empreinte des cartographies de végétalisation, en projet ou potentiel, au regard des contraintes de site et de l'inventaire des surfaces disponibles (dalle, toiture plate, épaisseur de pleine terre et surface verticale) sous réserve de la conclusion des études de faisabilité à engager (structure, flux, réseaux, patrimoine, etc.).

	Aujourd'hui	2024	2030	2050
PSL Gare Saint-Lazare 7,9 ha	 0,01 %	 0,06 %	 1,7 %	 2 %
PNO Gare du Nord 11,9 ha	 0,01 %	 8,2 %	 9,9 %	 18,8 %
PE Gare de l'Est 8,9 ha	 2,3 %	 3,6 %	 4,6 %	 23,3 %
PLY Gare de Lyon 11,6 ha	 0,02 %	 1 %	 2,4 %	 3,4 %
PBY Gare de Bercy 6,4 ha	 2,2 %	 4,8 %	 15,8 %	 15,8 %
PAZ Gare d'Austerlitz 7 ha	 0,04 %	 2,2 %	 3,2 %	 3,5 %
PMP Gare Montparnasse 18,4 ha	 11,7 %	 11,7 %	 15,9 %	 17,4 %

Chiffres clés des grandes gares

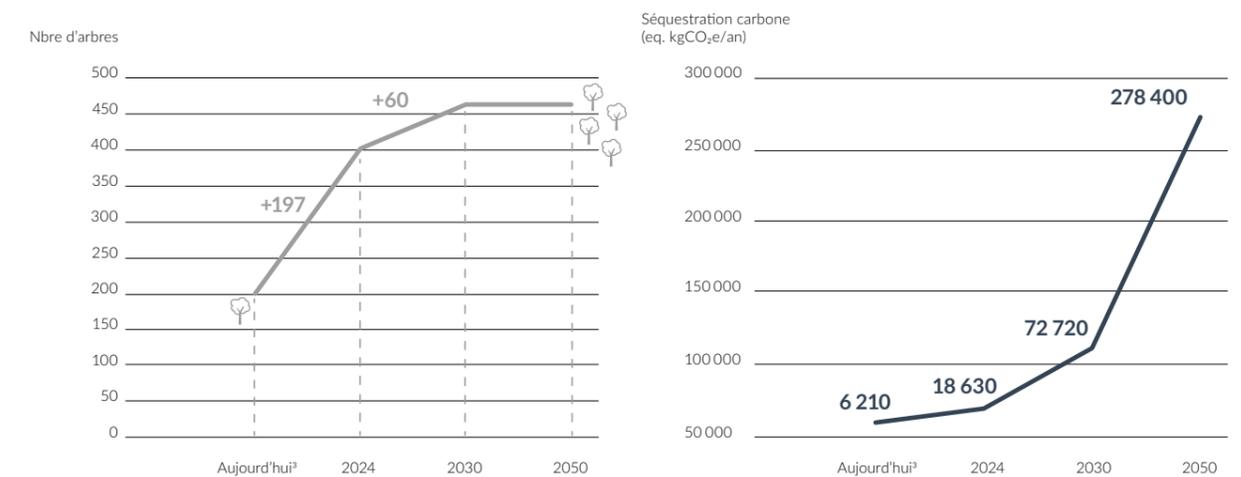
État des lieux aujourd'hui



Horizon 2050



Quantité de CO₂ absorbée par an par les arbres plantés



1. La surface répertoriée est de 2,4 hectares dans le périmètre foncier SNCF Gares & Connexions dont nous avons retiré 1,9 hectare qui correspond à la surface du Jardin Atlantique de Montparnasse.
 2. Le nombre d'arbres répertoriés est de 369 dans le périmètre foncier SNCF Gares & Connexions dont nous avons retiré les 162 arbres du Jardin Atlantique de Montparnasse.
 3. Aujourd'hui = 6210 kgCO₂e/an à raison de 30 kgCO₂e/an/arbre.

3.3 Matrice albédo

Trajectoire 2024-2030-2050

d'amélioration de l'albédo des grandes gares

La matrice représente l'évolution de l'albédo des grandes gares parisiennes à court, moyen et long termes. Elle reprend, pour chaque gare, l'empreinte cartographique des trajectoires d'amélioration de l'albédo, en projet ou potentiel, sous réserve des conclusions des études de faisabilité à engager (structure, flux, réseaux, patrimoine, etc.).

	Aujourd'hui	2024	2030	2050
PSL Gare Saint-Lazare 7,9 ha	0,47	0,50	0,52	0,59
PNO Gare du Nord 11,9 ha	0,34	0,36	0,39	0,42
PE Gare de l'Est 8,9 ha	0,41	0,43	0,46	0,49
PLY Gare de Lyon 11,6 ha	0,39	0,41	0,50	0,54
PBY Gare de Bercy 6,4 ha	0,17	0,21	0,30	0,32
PAZ Gare d'Austerlitz 7 ha	0,39	0,47	0,49	0,55
PMP Gare Montparnasse 18,4 ha	0,19	0,22	0,24	0,38

Chiffres clés

des grandes gares

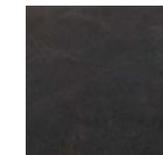
État des lieux aujourd'hui



71 ha
de foncier

3,2 ha
de parvis

0,35
d'albédo moyen



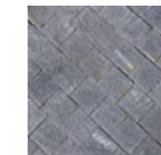
15,9 ha
Asphalte
et bitume



16,9 ha
Ballast



10 ha
Béton gris



2,3 ha
Granite
gris



22,5 ha
Toitures zinc



1,2 ha
Revêtements
clairs

Horizon 2050



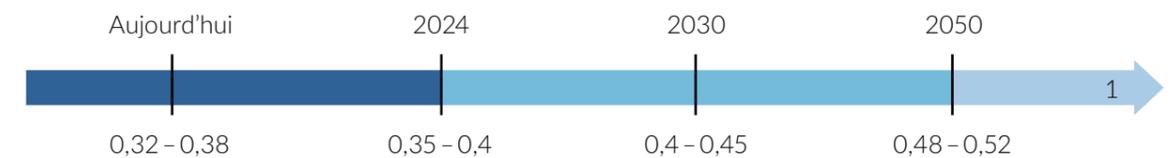
71 ha
de foncier

3,2 ha
de parvis

0,52
d'albédo moyen

Matériaux à fort impact sur les ICU

Matériaux efficaces dans la lutte contre les ICU



3.4 Synthèse – atlas bioclimatique

Tableur des trajectoires
2024-2030-2050



- Solarisation
- Végétalisation (surfaces végétalisées, plantation d'arbres et murs végétalisés)
- Albédo 0 – 0,3
- Albédo 0,3 – 0,6
- Albédo 0,6 – 0,8
- Albédo 0,8 – 1

Direction de la publication

Raphaël Ménard

Ont participé à l'ouvrage

Sandrine Carré
Kelissa Cartier
Hiba Debouk
Gabrielle Fauris
Émilie Hergott
Séverine Huet
Cécile Lelasseux
Adrien Marchand
Raphaël Ménard
Emma Minisimi
Marina Mourrin
Isabelle Niess
Félix Pouchain
Margerite Puaud
Clément Reysz
Laurence Saquer

Imprimé en France
par Imprimerie Stipa
sur papier Fabriano Life Eco 100
recyclé à 100% - FSC

AREP éditions
Janvier 2023

Crédits photos et illustrations

AREP : p. 16, p. 17 (en haut), p. 22, p. 75, p. 95 (en bas)
AREP – D. Boy de la Tour : p. 26 (en haut à gauche), p. 31 (en haut),
p. 33 (en haut)
AREP – J. Castellanos : p. 43
AREP – C. Le Breton : p. 55 (au centre), p. 85 (au centre à droite)
AREP – M. Lee Vigneau : p. 7, p. 27 (à droite), p. 33 (au centre et en bas),
p. 45, p. 55, p. 63, p. 65 (au centre et en bas), p. 73 (en haut),
p. 75 (au centre, à gauche), p. 83, p. 85 (en haut, au centre à gauche,
en bas à gauche), p. 93, p. 95 (au centre, à gauche et à droite)
AREP – R. Noël / M. Lewis : p. 16 (en bas), p. 95 (en haut)
AREP – L. Perron : p. 55 (en haut)
AREP – J. Wang : p. 17 (en bas), p. 27 (à gauche), p. 51
Effia : p. 75 (en bas à gauche)
Fond satellite extrait depuis Qgis, Google Earth Engine API, ©2015
Google Earth : p. 31 (en bas), p. 41 (en bas), p. 53 (en bas), p. 63 (en bas),
p. 73 (en bas), p. 83 (en bas), p. 93 (en bas)
Google Street View : p. 22 (en bas à droite)
Kaan Architecten : p. 26 (en bas à droite)
L'autre image / Air images : p. 85 (en bas à droite)
Renolit : p. 26 (en haut à droite)
Service de la voirie de Los Angeles (compte Twitter) : p. 26 (en bas à gauche)
SNCF – A-C. Barbier : p. 27 (à droite)
SNCF – AREP – S. Lucas : p. 53
SNCF – C. Recoura : p. 41 (en haut)

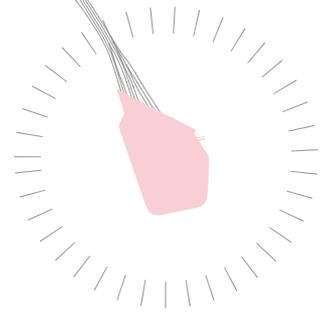
Fondée en 1997, AREP regroupe de multiples compétences en architecture, urbanisme, design, ingénierie, programmation, flux, conseil et management de projet. Orientée client, l'agence apporte des réponses concrètes aux enjeux majeurs de l'urgence écologique par sa démarche EMC2B et contribue à la recherche, au débat public et à l'évolution des pratiques par ses publications, notamment à travers sa revue *POST*. Implantée en France et à l'international, AREP compte près de 1 000 collaborateurs avec 30 nationalités différentes.

AREP,
inventer un futur post-carbone

www.arep.fr



AREP éditions



AREP, l'agence pluridisciplinaire, a accompagné SNCF Gares & Connexions dans la rédaction d'une stratégie de transition écologique et d'adaptation au changement climatique des grandes gares parisiennes : la gare Saint-Lazare, la gare du Nord, la gare de l'Est, la gare de Lyon, la gare de Bercy, la gare d'Austerlitz et la gare Montparnasse. Cette stratégie a permis de tracer la trajectoire de transition de ces gares aux horizons 2024-2030-2050.

Le présent atlas a pour objectif d'exposer le travail engagé par les équipes d'AREP dans ce cadre pour les trois thématiques suivantes : énergie et carbone, végétalisation et albédo. Il présente les actions structurelles qui réduiront, d'une part, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre des gares parisiennes et, d'autre part, adapteront les gares à un changement climatique dont les effets sont déjà perceptibles.

