

## 4<sup>EME</sup> PARTIE

# PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES ET RAISONS DU CHOIX DES AMENAGEMENTS PROPOSES

1. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT
2. SOLUTIONS ETUDIEES POUR LA REORGANISATION DES VOIRIES
3. SCENARII ENVISAGES POUR LA DECONSTRUCTION DE LA TRANCHEE COUVERTE FERROVIAIRE
4. RAISONS DU CHOIX DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Conformément à l'article R.122-5 II 7° du Code de l'environnement, cette partie présente une description des solutions de substitution, ou variantes, qui ont été examinées par le Maître d'ouvrage. Elle est complétée par une indication des principales raisons du choix de la solution retenue, notamment du point de vue des aspects environnementaux. Pour rappel, les principales caractéristiques du projet ont été présentées dans la 1<sup>ère</sup> partie de l'étude d'impact.

# SOMMAIRE DE LA 4<sup>EME</sup> PARTIE

## 1. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT 179

+ 1.1 SOLUTIONS D'AMENAGEMENT ENVISAGEES	179
1.1.1 Le rappel des enjeux et des contraintes	179
1.1.2 Les solutions envisagées	179
+ 1.2 PRINCIPES D'AMENAGEMENT RETENUS	181
1.2.1 Le maintien des accès et des fonctionnalités	181
1.2.2 La réduction des interruptions des circulations ferroviaires en phase travaux	181

## 2. SOLUTIONS ETUDIEES POUR LA REORGANISATION DES VOIRIES 182

+ 2.1 CREATION DE LA ROUTE NOUVELLE SUR LES QUAIS BAS	182
+ 2.2 VARIANTES DE RACCORDEMENT AU PONT MATHILDE	182
2.2.1 La variante 1	182
2.2.2 La variante 1 bis	183
2.2.3 La variante 2	183
2.2.4 La variante 3	184
2.2.5 La variante 4	184
2.2.6 L'évaluation comparative des variantes	185

## 3. SCENARIIS ETUDIES POUR LA DECONSTRUCTION DE LA TRANCHEE COUVERTE FERROVIAIRE 186

+ 3.1 PRESENTATION DES SCENARIIS ENVISAGES	186
3.1.1 Les paramètres constitutifs	186
3.1.2 Les scénariis envisagés	186
+ 3.2 EVALUATION COMPARATIVE DES SCENARIIS	187
3.2.1 Les critères d'évaluation utilisés	187
3.2.2 Les résultats de l'évaluation	187
3.2.3 L'évaluation complémentaire des scénariis retenus	188

## 4. RAISONS DU CHOIX DES AMENAGEMENTS PROPOSES 189

+ 4.1 AU PLAN DE LA SECURITE	189
+ 4.2 AU PLAN FONCTIONNEL	189
+ 4.3 AU PLAN ENVIRONNEMENTAL	190

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Schéma de principe sans voie de substitution	179
Illustration 2 : Schéma de principe avec voie de substitution	180
Illustration 3 : Schéma de principe avec voie de substitution et réaménagement de l'échangeur	180
Illustration 4 : Schéma de la variante 1 de l'échangeur avec le pont Mathilde	182
Illustration 5 : Schéma de la variante 1bis de l'échangeur avec le pont Mathilde	183
Illustration 6 : Schéma de la variante 2 de l'échangeur avec le pont Mathilde	183
Illustration 7 : Schéma de la variante 3 de l'échangeur avec le pont Mathilde	184
Illustration 8 : Schéma de principe de la variante 4 (source : DDTM 76)	184
Illustration 10 : Périmètres de protection en cas d'utilisation d'explosifs	186
Illustration 11 : Evolution du tonnage ferroviaire mensuel du GPMR, entre 2016 et 2018 (source : GPMR)	189

## TABLEAUX

Tableau 1 : Evaluation comparative des variantes de l'échangeur du pont Mathilde	185
Tableau 2 : Critères d'évaluation des scénariis de suppression de la tranchée couverte	187
Tableau 3 : Evaluation comparative des scénariis de suppression de la tranchée couverte	187
Tableau 4 : Synthèse des éléments de comparaison pour la suppression de la tranchée couverte	187
Tableau 5 : Comparaison des scénariis retenus	188

# 1. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

→ Ce chapitre a pour objet de préciser le choix du parti d'aménagement qui a été retenu, que cela concerne la réorganisation des voiries ou la suppression de la tranchée couverte ferroviaire.

## 1.1 SOLUTIONS D'AMENAGEMENT ENVISAGEES

### 1.1.1 Le rappel des enjeux et des contraintes

Le cœur du projet s'articule autour de la nécessaire suppression de la tranchée couverte ferroviaire entre les ouvrages de type M à Q.

En effet, face à l'état constaté de dégradation avancée de l'ouvrage d'art et à l'impossibilité d'engager des travaux de confortement dans une enveloppe budgétaire raisonnable, la décision a été prise fin décembre 2018, en concertation avec l'ensemble des acteurs, de démolir cet ouvrage.

Cette décision s'est accompagnée d'une interdiction de circulation sur l'ouvrage quasi immédiate du fait des risques imminents d'effondrement mis en lumière par une expertise du CEREMA.

En conséquence, les enjeux d'aménagement liés à cette suppression de la tranchée couverte ont porté sur différents sujets d'ordre fonctionnel :

- Le maintien ou non des conditions de circulation sur cet axe (quai haut Jacques Anquetil), et plus directement de desserte des entreprises présentes sur le quai bas Jacques Anquetil,
- Le devenir des accès à l'échangeur de la tête sud du pont Mathilde,
- Les conditions de desserte de l'île Lacroix et le fonctionnement du carrefour avec le pont Corneille,
- Les modalités de rétablissement de la piste cyclable supporté par l'ouvrage d'art,
- Le maintien ou non des circulations ferroviaires durant la phase de travaux, pouvant impliquer un éventuel dévoiement des voies ferrées,
- L'articulation avec le projet « Saint-Sever Nouvelle Gare » et les accompagnements paysagers.

La mise en œuvre du projet repose sur la définition d'un projet global d'aménagement qui fait intervenir une co-maitrise d'ouvrage : Rouen Métropole Normandie pour la réorganisation des voiries, et SNCF Réseau pour la suppression de la tranchée couverte ferroviaire.

### 1.1.2 Les solutions envisagées

Selon les modalités de réorganisation des voiries, trois grands types de solution ont été envisagés :

- Une solution sans voie de substitution, utilisant le réseau de desserte locale via le quartier St-Sever (rue Desseaux notamment),
- Une solution avec la création à minima d'une voie de substitution sur le quai bas,
- Une solution plus complète avec la création d'une voie de substitution accompagnée d'une reprise de l'échangeur avec la tête sud du pont Mathilde.

#### + La solution sans voie de substitution :

La circulation empruntant le quai haut Jacques Anquetil n'est pas rétablie.

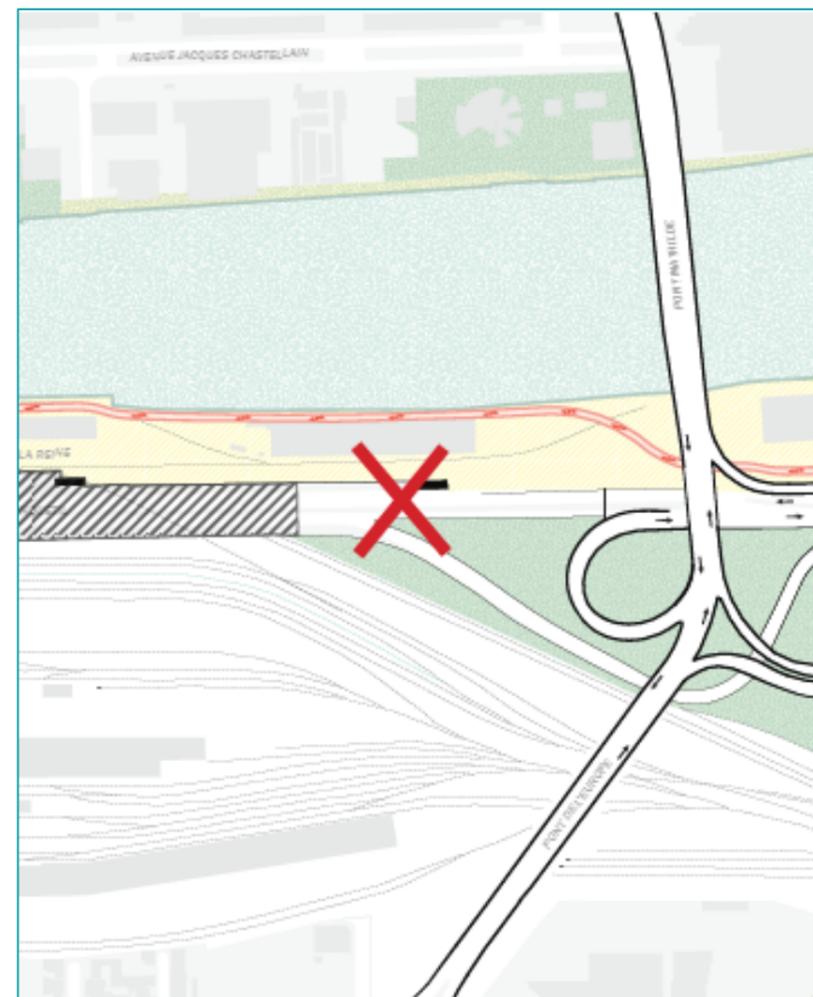


Illustration 1 : Schéma de principe sans voie de substitution

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préservation de l'espace sur le quai bas Jacques Anquetil</li> <li>• Opportunité d'un aménagement paysager plus qualitatif sur le quai bas, sans la contrainte du trafic et de la vitesse générée par la voie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détournement des flux de trafic en entrée de ville vers le pont Mathilde et le carrefour St-Paul déjà saturé en heures de pointe</li> <li>• Absence de lien entre le Pont Mathilde et le quai Jean Moulin</li> <li>• Difficulté d'accès à l'île Lacroix pour les flux venant du pont Mathilde ou du boulevard industriel (RD 18<sup>E</sup>)</li> </ul>

**+ La solution avec la création à minima d'une voie de substitution sur le quai bas :**

La circulation empruntant le quai haut Jacques Anquetil est rétablie sur le quai bas. Tous les échanges avec le pont Mathilde ne sont pas entièrement rétablis.

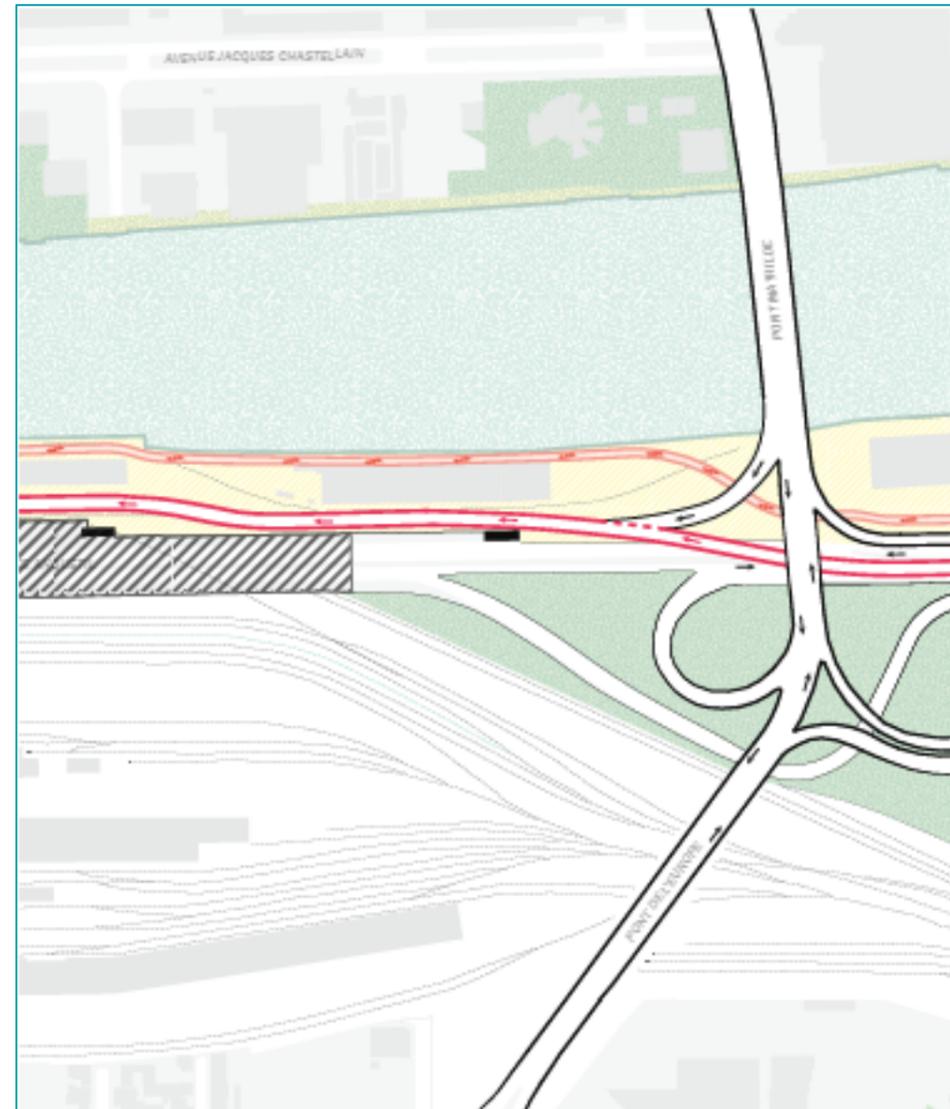


Illustration 2 : Schéma de principe avec voie de substitution

**+ La solution avec la création d'une voie de substitution accompagnée d'une reprise de l'échangeur avec la tête sud du pont Mathilde :**

La circulation empruntant le quai haut Jacques Anquetil est rétablie sur le quai bas et tous les échanges avec le pont Mathilde sont maintenus.

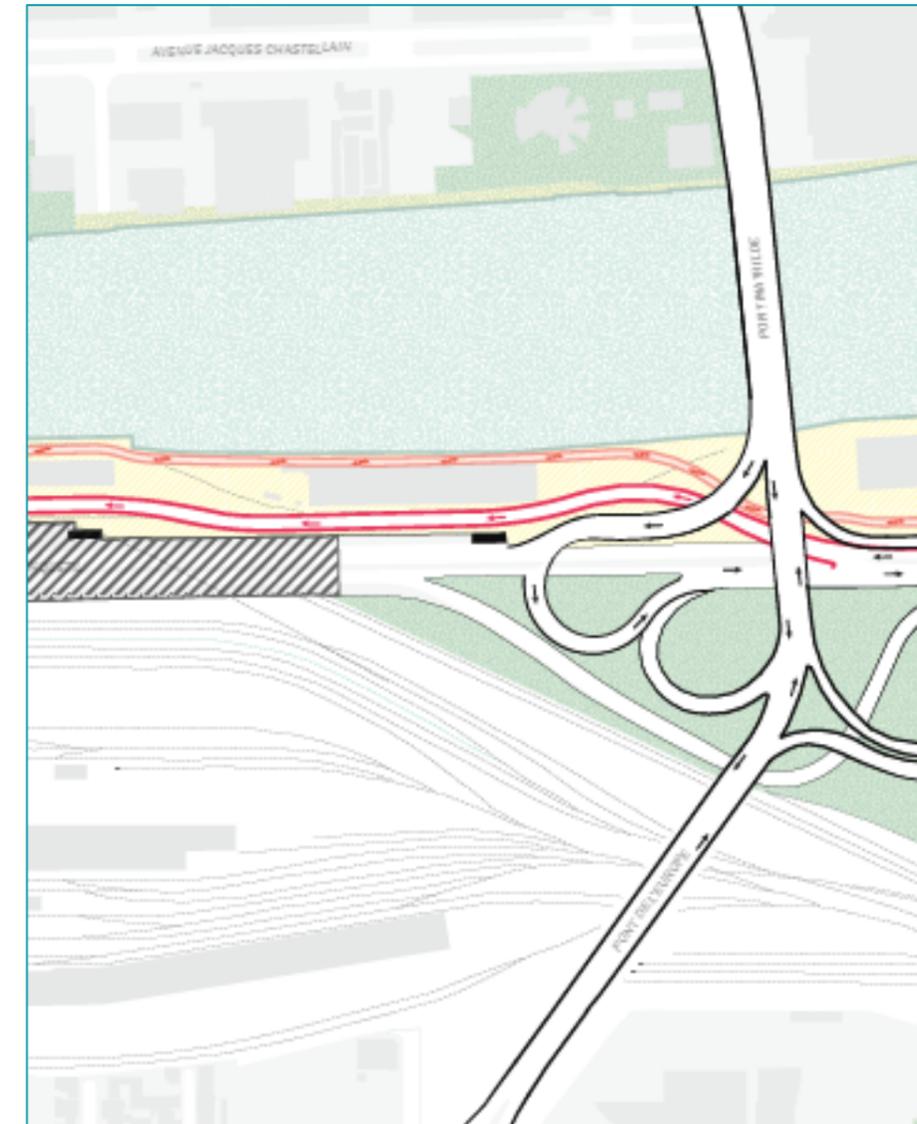


Illustration 3 : Schéma de principe avec voie de substitution et réaménagement de l'échangeur

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rétablissement pratiquement sur place du quai haut Jacques Anquetil via le quai bas</li> <li>• Pas de modification des conditions d'accès au centre-ville pour les véhicules légers depuis la RD 18E</li> <li>• Moindre travaux à entreprendre (réutilisation de la rampe d'accès depuis le pont Corneille)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte d'espace sur le quai bas</li> <li>• Perte de fonctionnalité entre le pont Mathilde et l'accès au centre-ville (pénalisant la desserte de l'île Lacroix notamment)</li> <li>• Report de trafic vers le quartier Saint-Sever et la rue Desseaux</li> </ul>

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rétablissement pratiquement sur place du quai haut Jacques Anquetil via le quai bas</li> <li>• Pas de modification des conditions d'accès au centre-ville pour les véhicules légers</li> <li>• Maintien de l'ensemble des échanges avec le pont Mathilde</li> <li>• Opportunité pour améliorer la fluidité du trafic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte d'espace sur le quai bas</li> <li>• Complexité des échanges entre la tête sud du pont Mathilde et la voie de substitution</li> </ul>

Avantages	Inconvénients
<p>en accès et sortie du pont Mathilde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moindre travaux à entreprendre (réutilisation de la rampe d'accès depuis le pont Corneille)</li> <li>• Absence de report de trafic sur le quartier Saint-Sever/rue Desseaux</li> </ul>	

## 1.2 PRINCIPES D'AMENAGEMENT RETENUS

### 1.2.1 Le maintien des accès et des fonctionnalités

Le parti d'aménagement retenu pour la réorganisation des voiries repose sur :

- La création d'une voie de substitution empruntant le quai bas Jacques Anquetil, selon une configuration provisoire permettant une réalisation très rapide de l'infrastructure avant la suppression de la tranchée couverte ferroviaire, de manière à répondre au plus vite à l'interdiction de circulation complète des véhicules sur l'ouvrage d'art entre les ponts Mathilde et Corneille,
- Le rétablissement de l'ensemble des échanges avec le pont Mathilde en adaptant les bretelles de raccordement, une fois la tranchée couverte supprimée.

### 1.2.2 La réduction des interruptions des circulations ferroviaires en phase travaux

Concernant la suppression de la tranchée couverte ferroviaire, le parti d'aménagement retenu consiste à déconstruire l'ouvrage d'art en limitant l'interruption du trafic fret ferroviaire à sept semaines au maximum.

En complément, la solution retenue maintiendra les voies ferrées existantes sans les déplacer.

Le choix du parti d'aménagement repose une approche globale des aménagements à réaliser, selon un phasage progressif en fonction de la nature des travaux à entreprendre et de leur niveau d'urgence.

## 2. SOLUTIONS ETUDIÉES POUR LA REORGANISATION DES VOIRIES

→ Ce chapitre présente les différentes solutions qui ont été étudiées dans le cadre de la réorganisation des voiries.

Source : Etude d'avant-projet réalisée par ERA, novembre 2018

### 2.1 CREATION DE LA ROUTE NOUVELLE SUR LES QUAIS BAS

Compte tenu du caractère d'urgence de cet aménagement, les études de faisabilité technique ont directement porté sur l'opportunité de créer une voie de substitution en utilisant les quais bas et la rampe existante les raccordant sur le quai haut au droit du pont Corneille.

En conséquence, cette section de route nouvelle n'a donné lieu à aucune variante spécifique.

### 2.2 VARIANTES DE RACCORDEMENT AU PONT MATHILDE

Dans un premier temps, la nouvelle voie ne sera pas raccordée au pont Mathilde mais s'inscrira simplement dans la continuité de l'avenue du Grand Cours.

Néanmoins, la question des échanges avec le pont Mathilde est cruciale pour le bon fonctionnement du plan de circulation en entrée de Rouen. En particulier, il est apparu lors des phases de concertation que les échanges avec le centre-ville étaient très importants pour satisfaire la desserte de l'île Lacroix.

De même, l'amélioration de la fluidité des circulations au niveau de cet échangeur est apparue comme un enjeu complémentaire de première importance. En effet, la situation actuelle n'est pas satisfaisante car elle entraîne trop souvent des engorgements qui peuvent affecter plus en amont le fonctionnement du tunnel de la Grand Mare.

Les travaux sont donc l'occasion de revoir la répartition des bretelles de sortie de la tête sud du pont Mathilde. En effet, le pont est quotidiennement saturé et entraîne une fermeture du tunnel de la Grand Mare au nord. Ceci génère une perte de temps importante pour les usagers et un trafic plus dense sur les axes de déviation.

Ainsi, cinq variantes ont été étudiées dans le but de raccorder le pont Mathilde à la nouvelle voie en maintenant l'ensemble des fonctionnalités actuelles.

#### 2.2.1 La variante 1

Avec cette variante, seuls les échanges entre le pont Mathilde et la RD 18E (avenue du Grand Cours) sont rétablis. Les échanges entre le pont Corneille et le pont Mathilde ne sont pas possibles.

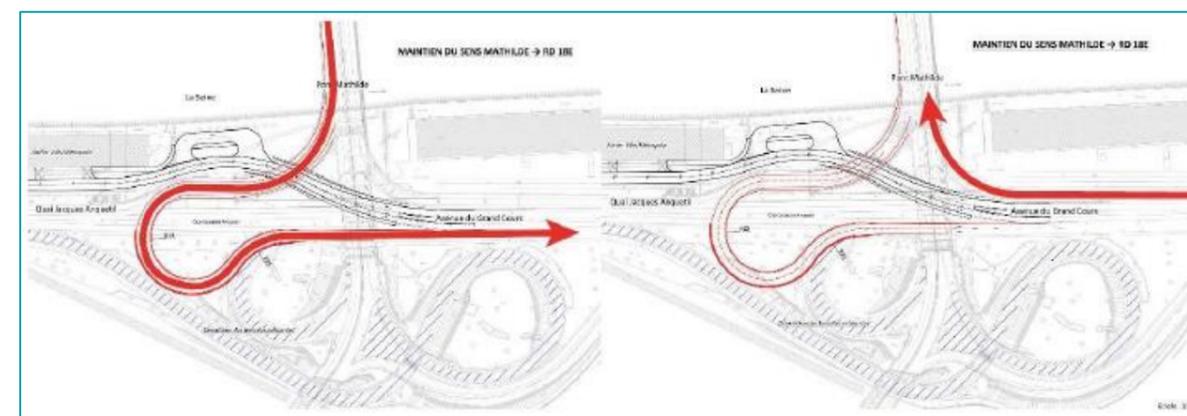
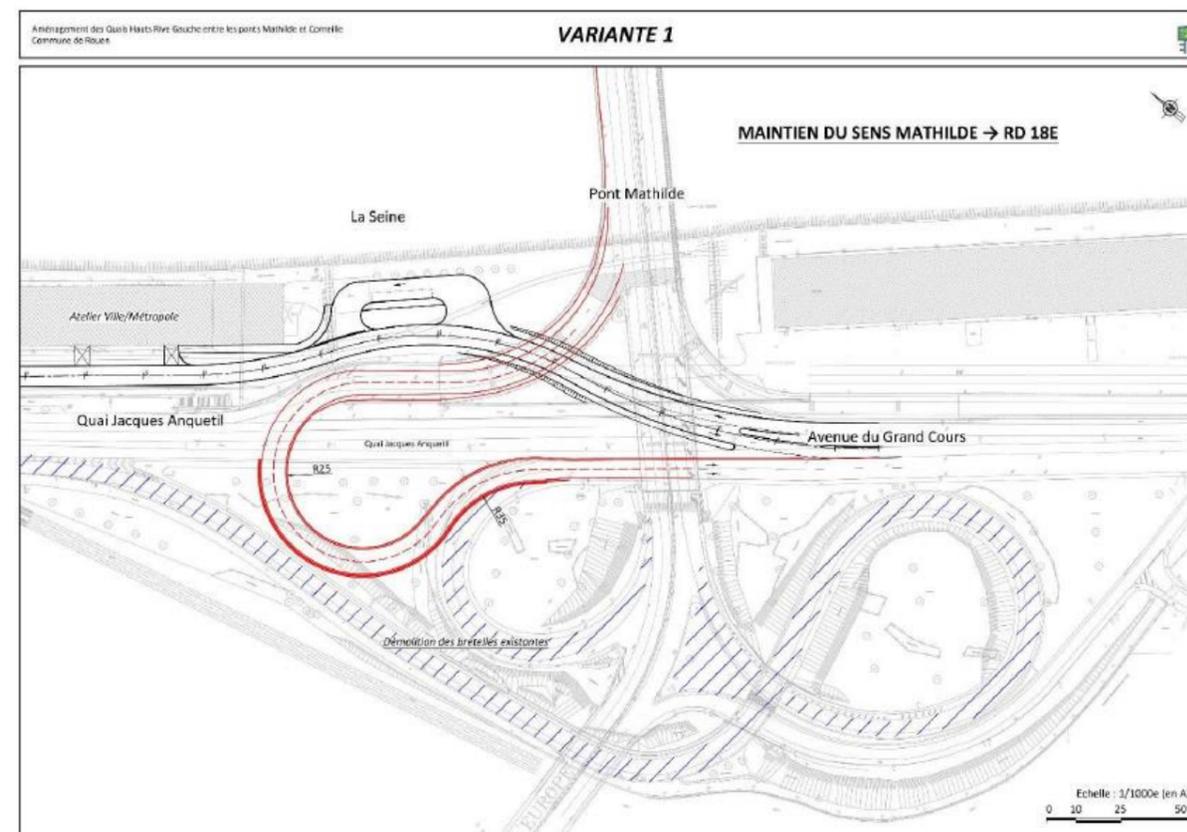


Illustration 4 : Schéma de la variante 1 de l'échangeur avec le pont Mathilde

2.2.2 La variante 1 bis

Tous les mouvements d'échange en situation initiale sont rétablis.

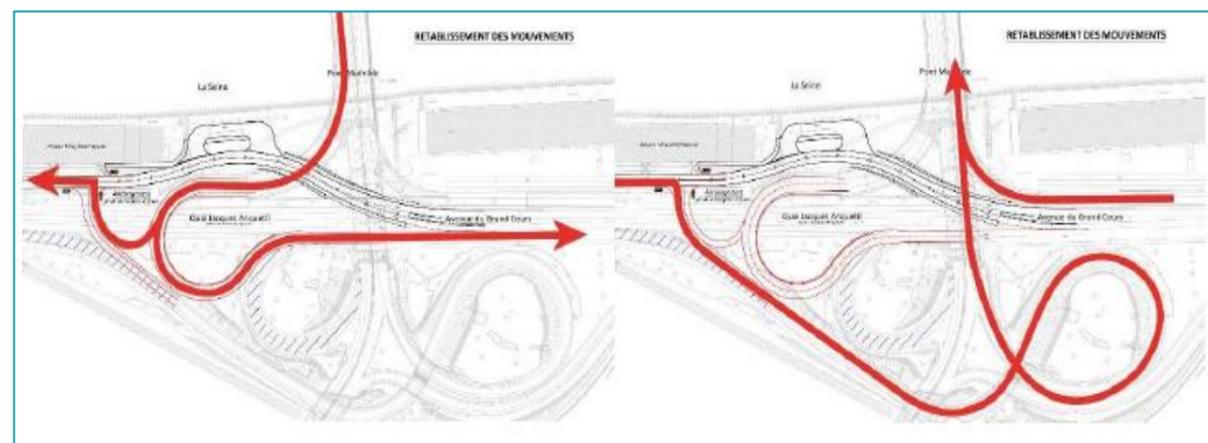
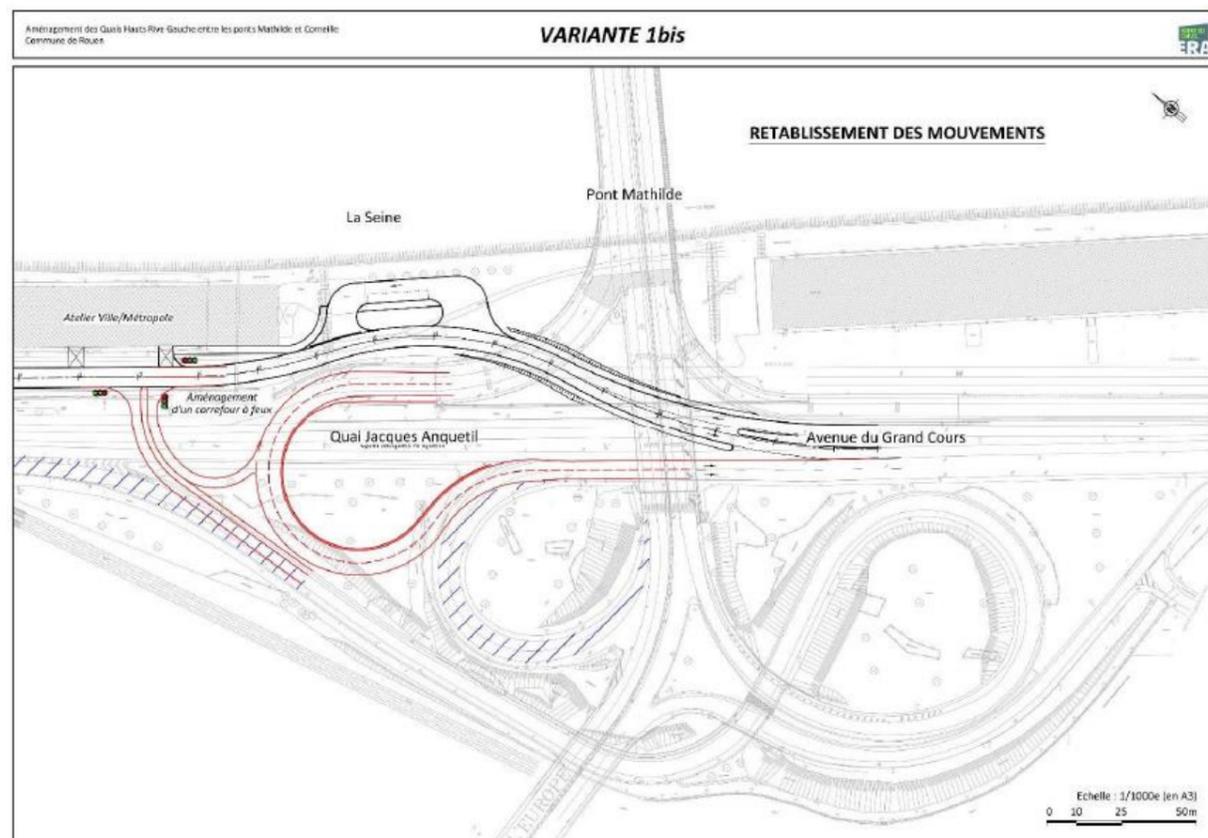


Illustration 5 : Schéma de la variante 1bis de l'échangeur avec le pont Mathilde

2.2.3 La variante 2

Tous les mouvements d'échange en situation initiale sont rétablis.

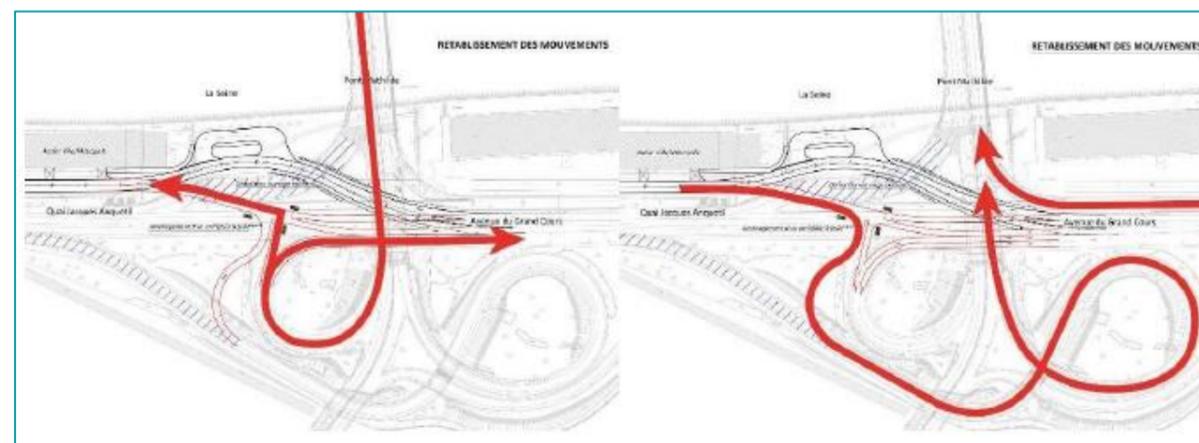
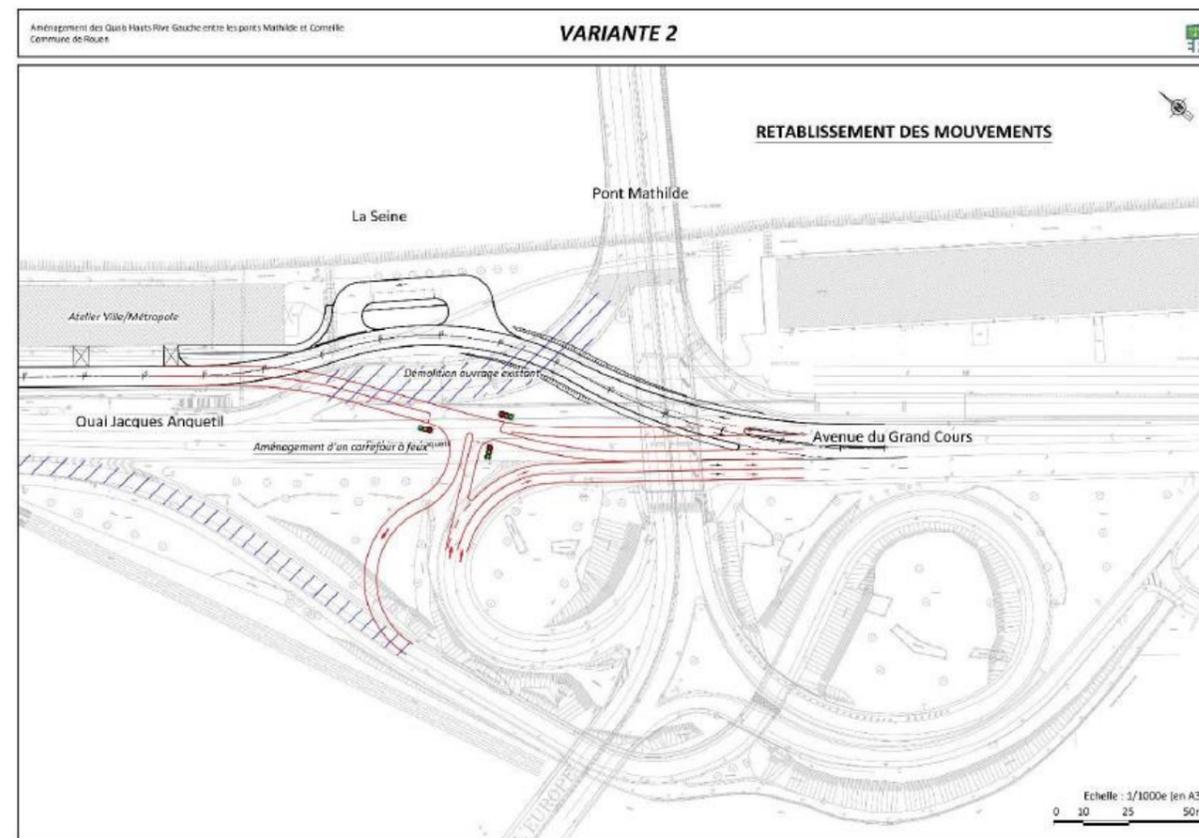


Illustration 6 : Schéma de la variante 2 de l'échangeur avec le pont Mathilde



### 2.2.6 L'évaluation comparative des variantes

Une évaluation multicritère a permis de différencier l'intérêt de ces variantes notamment du point de vue fonctionnel.

	Variante 1	Variante 1bis	Variante 2	Variante 3	Variante 4
<b>Rétablissement des mouvements</b>	Les mouvements Pont Mathilde <=> pont Corneille ne sont pas rétablis (utilisation du carrefour dit des « marinières »)	Tous les mouvements sont rétablis	Tous les mouvements sont rétablis	Tous les mouvements sont rétablis	Tous les mouvements sont rétablis
<b>Fluidité du trafic</b>	Identique à la situation actuelle	Améliore significativement la fluidité sur les axes les plus fréquentés Risques de remontée de file due au feu tricolore	Risques de remontée de file due au feu tricolore	Identique à la situation actuelle	Maintien la congestion en heures de pointe
<b>Sécurité</b>	Identique à la situation actuelle, avec nécessité d'utiliser le carrefour dit des « marinières »	Conforme aux recommandations pour les voies urbaines et les giratoires Vitesse réduite	Assez proche de la situation actuelle	Identique à la situation actuelle	Identique à la situation actuelle
<b>Caractère urbain</b>	Echangeur routier peu urbain	Carrefour à feu adapté au contexte urbain	Carrefour à feu adapté au contexte urbain	Forme d'échangeur autoroutier	Carrefour à feux adapté au contexte urbain
<b>Suppression des bretelles</b>	Simplification de l'échangeur et suppression des bretelles côté pont de l'Europe. Opportunités de valorisation paysagère	Suppression d'une bretelle. Opportunités de valorisation paysagère	Démolition de la bretelle Mathilde => Corneille, dont une partie est neuve	Echangeur au plus proche de l'actuel, sans démolition de bretelles	Echangeur au plus proche de l'actuel

Tableau 1 : Evaluation comparative des variantes de l'échangeur du pont Mathilde

La Métropole Rouen Normandie a réalisé une évaluation de trafic dynamique en comparant les temps de parcours entre la situation actuelle, la variante 1bis et la variante 4, en y ajoutant un système de régulation du trafic :

- L'ajout d'un système de régulation améliore la situation actuelle, mais n'empêche pas la saturation, d'où des conséquences a priori significatives sur la congestion au droit de la place Saint-Paul,

- La variante 4 présente également une amélioration, mais n'empêche pas la saturation (effet retardé de 8 et 9mn respectivement sans et avec système de régulation),
- La variante 1bis (modification des bretelles) élimine toute saturation.

Au plan fonctionnel, seules les variantes 1bis, 2 et 3 sont satisfaisantes.

Au plan environnemental, les différences entre les variantes sont assez peu significatives. Cela concerne principalement des critères comme les emprises nécessaires, ou la création de délaissés qui pourront toutefois être valorisés par un programme de végétalisation.

Dans le cadre de la concertation publique organisée à l'automne 2018, les participants ont plébiscité le choix d'une solution permettant de maintenir l'ensemble des flux de circulation actuels en entrée de ville, et notamment avec l'île Lacroix.

A cette occasion également ont été évoquées les opportunités pour assurer une continuité des aménagements qualitatifs sur les quais bas de la rive gauche (promenade cyclable et piétonne).

La solution priorisant les deux sorties représentant chacune 40% à 45% des flux de circulation et améliorant significativement la fluidité des circulations a donc été privilégiée :

- La liaison entre le pont Mathilde et la RD18E sera assurée par la première bretelle. Equipée de deux voies, son accès se réalise depuis la voie centrale et la voie de droite du pont.
- La liaison entre le pont Mathilde et le pont de l'Europe reste assurée par la troisième bretelle mais avec deux voies grâce à la suppression de la deuxième bretelle. Son accès se réalise depuis la voie centrale et la voie de droite du pont.
- La liaison entre le pont Mathilde et la voie nouvelle des quais bas est assurée par une petite bretelle raccordée sur la première bretelle puisqu'elle ne supporte que 10% du trafic du pont.

**Cette solution correspond à la solution 1bis** (voir le schéma fonctionnel de la solution retenue au chapitre 2.2 de la 1<sup>ère</sup> partie de l'étude d'impact).

La solution retenue permet d'améliorer la fluidité du pont Mathilde en heure de pointes alors que la congestion actuelle constitue un générateur de nuisances sur la qualité de l'air et sur le bruit pour les riverains.

De même, la vitesse de circulation sur les bretelles sera adaptée pour faciliter la décélération des poids lourds.

A l'issue du processus de concertation, c'est la variante 1 bis qui a été retenue à l'unanimité des participants.

## 3 SCENARII ETUDIÉS POUR LA DECONSTRUCTION DE LA TRANCHEE COUVERTE FERROVIAIRE

→ Ce chapitre présente les différents scénarii envisagés pour conduire les travaux de suppression de la tranchée couverte ferroviaire.

### 3.1 PRESENTATION DES SCENARII ENVISAGES

#### 3.1.1 Les paramètres constitutifs

Selon les choix techniques retenus, la suppression de la tranchée couverte ferroviaire pouvait s'envisager selon différentes configurations.

Ainsi, plusieurs scénarii ont été envisagés en croisant quatre types de paramètres :

- La réalisation ou non d'une déviation ferroviaire d'environ 500 m des voies principales qui desservent le Grand Port Maritime de Rouen et la déviation de voies de services contiguës aux voies principales, afin de s'affranchir presque totalement d'une interruption du trafic fret ferroviaire,
- La destruction totale de la partie est de l'ouvrage d'art, ou seulement la destruction de la section M et le confortement des sections N, O, P et Q,
- Le choix de la méthode de destruction de l'ouvrage avec soit :
  - Une déconstruction à la grue,
  - Une démolition par grignotage,
  - Une démolition par explosif,
- La période de réalisation du chantier, soit en continu, soit en période de nuit.

#### 3.1.2 Les scénarii envisagés

Les scénarii ainsi constitués étaient les suivants :

- Scénarii avec déviation ferroviaire :
  - **Scénario A1** : Grignotage de M et confortement de N, O, P et Q
  - **Scénario A2** : Grignotage de tous les ouvrages (M, N, O, P et Q)
- Scénarii sans déviation ferroviaire :
  - **Scénario B1** : Déconstruction de M et confortement de N, O, P et Q
  - **Scénario B2** : Grignotage de M et confortement de N, O, P et Q

- **Scénario B3** : Déconstruction de tous les ouvrages (M, N, O, P et Q)
- **Scénario B4** : Grignotage de tous les ouvrages (M, N, O, P et Q)
- **Scénario B5** : Dynamitage de tous les ouvrages (M, N, O, P et Q)

Après une comparaison en termes de coûts, deux scénarios ont été écartés: A1 et B2.

De même, la démolition par explosif (scénario B5) n'a pas été retenue car elle générerait peu d'avantages et beaucoup de contraintes parmi lesquelles :

- La nécessité pendant les tirs d'établir un périmètre de protection de 150 à 300 m autour de l'ouvrage, d'où une incidence sur les populations riveraines,
- La protection de tous les bâtiments conservés dans un rayon de 50m autour de la tranchée couverte à supprimer,
- Une absence de valeur ajoutée du fait de la morphologie longitudinale de l'ouvrage à foudroyer (la valeur ajoutée ne concernant que les ouvrages de grande hauteur).

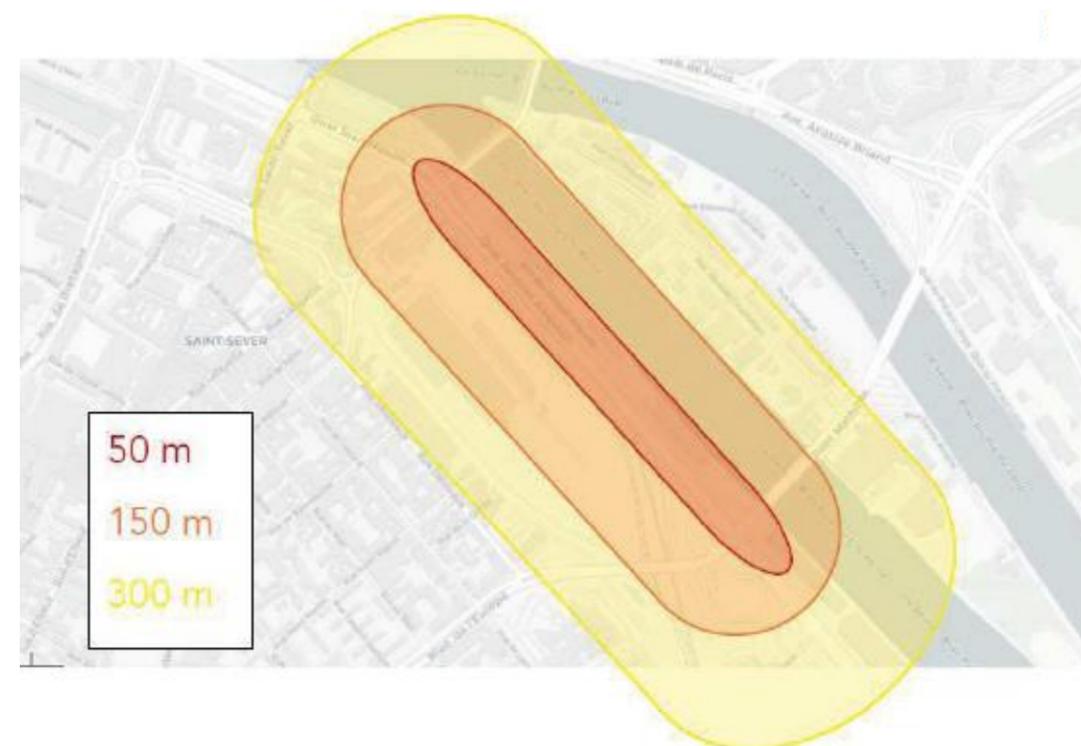


Illustration 9 : Périmètres de protection en cas d'utilisation d'explosifs

Deux scénarios complémentaires avec déviation ferroviaire ont rejoint cette sélection :

- **Scénario A0** : Déconstruction de M et confortement de N, O, P et Q
- **Scénario A0 bis** : Déconstruction de tous les ouvrages (M, N, O, P et Q)

### 3.2 EVALUATION COMPARATIVE DES SCENARI

#### 3.2.1 Les critères d'évaluation utilisés

SNCF Réseau a entrepris entre septembre et octobre 2018 une démarche d'analyse de la valeur, en y associant l'ensemble des partenaires, pour réduire les coûts de démolition/déconstruction de la tranchée couverte, limiter l'interruption des circulations ferroviaires à une période maximum de 7 semaines et concevoir une solution respectant le planning général de l'opération.

Pour cela, des critères d'évaluation ont été définis, reposant sur une estimation du niveau de satisfaction atteint par chaque scénario.

Chaque critère n'ayant pas le même degré d'importance, une pondération leur a été attribuée pour la notation finale des scénarii.

Le tableau ci-dessous présente la liste des critères d'évaluation.

Critères retenus	Pondération apportée
> Suppression du risque d'effondrement de l'ouvrage d'art	25%
> Période d'interruption des circulations ferroviaires	25%
> Respect du planning prévisionnel	25%
> Incidence sur le foncier (en termes d'emprise)	10%
> Impact des vibrations	5%
> Impact lié aux poussières	5%
> Impact lié au bruit	5%

Tableau 2 : Critères d'évaluation des scénarii de suppression de la tranchée couverte

#### 3.2.2 Les résultats de l'évaluation

Pour chaque critère, une note sur 5 a été attribuée à chaque scénario (5 correspondant à un niveau de satisfaction maximale).

		A0	A0bis	A2	B1	B3	B4
		Deviation	Deviation	Deviation	Sans dév.	Sans dév.	Sans dév.
		Décon M	Décon M	Grign M	Décon M	Décon M	Grign M
		Conf NOPQ	Décon NOPQ	Grign NOPQ	Conf NOPQ	Décon NOPQ	Grign NOPQ
Supprimer le risque	25%	2	5	5	2	5	5
Limiter la période d'ITC	25%	2	2	5	2	1	4
Tenir le planning	25%	5	5	4	5	5	4
Préserver le potentiel foncier	10%	2	5	5	2	4	4
Limiter les vibrations chantier	5%	5	5	5	5	5	5
Limiter la poussière chantier	5%	5	5	3	5	3	3
Limiter le bruit chantier	5%	3	3	4	3	3	4

Tableau 3 : Evaluation comparative des scénarii de suppression de la tranchée couverte

Critères	Evaluation comparative
> Suppression du risque d'effondrement de l'ouvrage d'art	- Solutions avec confortement défavorables car sans suppression total du risque et source de coût supplémentaire d'entretien
> Période d'interruption des circulations ferroviaires	- Risque de remise en cause du planning et d'allongement significatif des délais pour les solutions avec déconstruction (intervention en 2 postes de travail journalier) - Risque important de ne pas pouvoir restituer la ligne au bout de 7 semaines pour les solutions de suppression complète de l'ouvrage
> Respect du planning prévisionnel	- Solutions avec grignotage légèrement plus pénalisantes
> Incidence sur le foncier (en termes d'emprise)	- Solutions maintenant une partie de la tranchée couverte pénalisantes pour le réaménagement de l'échangeur du pont Mathilde - Solutions avec réalisation de la déviation ferroviaire plus favorables pour les aménagements en bord de Seine
> Impact des vibrations	- Risque estimé de faible à modéré, quasi identique quelles que soient les solutions
> Impact lié aux poussières	- Solutions utilisant le grignotage les plus pénalisantes du fait des chutes de blocs de béton
> Impact lié au bruit	- Solutions inévitablement génératrices de bruit sans grande distinction, surtout pour les opérations de découpe des poutres

Tableau 4 : Synthèse des éléments de comparaison pour la suppression de la tranchée couverte

La somme pondérée des notes obtenues donne une note globale sur 5. Cette note représente la performance de chaque scénario en termes de satisfaction des besoins.

	A0	A0bis	A2	B1	B3	B4
Note globale	3,1	4,2	4,6	3,1	3,7	4,3

A l'issue de cette première analyse, le Comité technique du 23 novembre 2018 a retenu trois scénarii :

- > Le scénario A2, avec déviation ferroviaire et grignotage complet,
- > Le scénario B3, sans déviation ferroviaire et avec déconstruction complète,
- > Le scénario B4, sans déviation ferroviaire et avec grignotage complet.

### 3.2.3 L'évaluation complémentaire des scénarii retenus

Des investigations complémentaires ont été conduites pour différencier les avantages et inconvénients de chacun des scénarii retenus.

En particulier, une évaluation sur les possibilités de recyclage et de valorisation des déchets générés a été effectuée (source : étude Néo-Eco de novembre 2018 sur la valorisation de la déconstruction de la tranchée couverte ferroviaire).

Aucune différence significative n'apparaît entre les deux méthodologies de suppression de la tranchée couverte pour la valorisation des matériaux. Du point de vue de la qualité des produits en sortie de processus, les résultats seraient similaires entre ceux obtenus par grignotage et ceux obtenus par déconstruction, mais avec plus d'opérations.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des critères de différenciation entre les trois scénarii.

	Scénario A2	Scénario B4	Scénario B3
Option	Déviatio	Sans déviatio	
Méthodologie de démolition	Grignotage		Déconstruction
Robustesse de la méthodologie	-	-	--
Délai de l'ITC	5 semaines 2 x 8 – 5 / 7 jours	7 semaines 2 x 8 – 5 / 7 jours	7 semaines 2 x 8 – 5 / 7 jours
Robustesse de l'ITC	--	---	-
Coupure rampe Corneille	2 semaines	2 semaines	
Possibilité de maintien d'une partie du trafic ferroviaire	Non	Non	Oui
Coût projet (Hors électrification)	8,3 M€	5,2 M€	8,6 M€*

ITC : période d'interruption des circulations ferroviaires en phase chantier.

Tableau 5 : Comparaison des scénarii retenus

Comme présenté en 1<sup>ère</sup> partie de l'étude d'impact, c'est le **scénario B3** qui a été retenu lors du Comité de pilotage du 20 décembre 2018.

## 4 RAISONS DU CHOIX DES AMENAGEMENTS PROPOSES

→ Ce chapitre présente les principales raisons pour lesquelles les aménagements proposés ont été retenus, justifiant par là-même son utilité publique.

### 4.1 AU PLAN DE LA SECURITE

Face au risque imminent d'effondrement de la tranchée couverte au droit des ouvrages de type M, confirmé par une expertise récente effectuée par le CEREMA suite à l'accident du pont Morandi à Gênes, décision a été prise par les acteurs (Préfecture, Commune, Métropole et SNCF) d'interdire au plus vite toute circulation sur cet ouvrage d'art.

La réalisation en urgence d'une voie routière de substitution empruntant les quais bas a rendu possible cette interdiction de circulation dans les meilleurs délais.

Afin de supprimer tout risque d'effondrement, le choix s'est porté sur une suppression totale des ouvrages de type M à Q.

Vis-à-vis de la tranchée couverte ferroviaire présente entre les ponts Mathilde et Corneille, le choix d'une solution sécuritaire a donc primé, impliquant des travaux limités dans le temps.

Pour information, il est indiqué que la section de la tranchée couverte ferroviaire développée entre les ponts Corneille et Guillaume Le Conquérant présente moins de dommages structurels. Un programme de confortement a donc été privilégié pour assurer la sécurité de l'ouvrage. Ce programme a progressivement été mis en œuvre par la Métropole Rouen Normandie et SNCF Réseau.

### 4.2 AU PLAN FONCTIONNEL

Le projet dans son ensemble est susceptible de générer des incidences à la fois sur la circulation routière, de par la réorganisation induite des voiries, mais également sur la circulation des trains fret du fait de la phase travaux (déconstruction de l'ouvrage au-dessus des voies ferrées).

#### + Les fonctionnalités routières :

Parmi les partis d'aménagement envisagés, le choix s'est porté sur un aménagement qui maintient l'accès au centre-ville par la rive gauche de la Seine.

Cet accès est toutefois limité aux seuls véhicules légers, en cohérence avec le plan de circulation de l'agglomération.

Ce choix permet également de ne pas modifier les conditions de desserte de l'Île Lacroix. Ce point, qui constitue un enjeu fort pour les riverains de l'Île Lacroix, a d'ailleurs fait l'objet d'un consensus lors de la concertation publique organisée sur ce projet.

La voie de substitution telle que proposée présente également l'intérêt d'être compatible avec l'échangeur de la tête sud du pont Mathilde moyennant des adaptations réduites.

La solution retenue pour la réorganisation de la tête sud de l'échangeur avec le pont Mathilde permet de maintenir tous les échanges, tout en proposant une amélioration de la fluidité du trafic sur les bretelles d'accès et de sortie du pont.

Enfin, le projet intègre un rétablissement pratiquement sur place de l'itinéraire mode doux depuis le pont Corneille vers la Carsat.

#### + Les fonctionnalités ferroviaires :

Un des enjeux du projet consiste à limiter au maximum l'interruption des circulations ferroviaires lors de la phase de déconstruction de la tranchée couverte.

Pour cela, différents scénarii ont été étudiés avec ou sans la création d'une déviation ferroviaire préalable.

En concertation avec les acteurs du ferroviaire et le Grand Port Maritime de Rouen (GPMR), une période maximale de 7 semaines d'interruption a été définie.

La solution retenue, qui s'affranchit de la création d'une déviation ferroviaire, permet de respecter les contraintes de chantier, tout en le sécurisant au maximum.

De plus, la période des travaux a été choisie en tenant compte de l'incidence sur les chargeurs utilisant la ligne (prise en compte de la fréquence des trains fret tout au long de l'année). Les trafics fret les plus faibles se situant entre mai et juin, c'est cette période qui a été intégrée dans le planning des travaux.

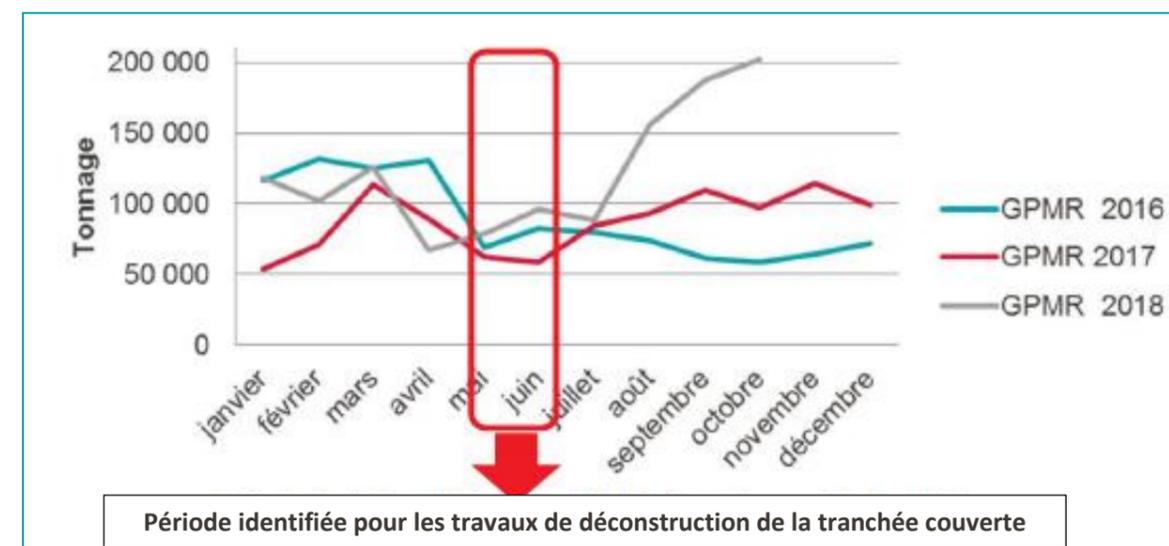


Illustration 10 : Evolution du tonnage ferroviaire mensuel du GPMR, entre 2016 et 2018 (source : GPMR)

Le choix des aménagements s'est porté vers des solutions qui respectent au mieux les fonctionnalités initiales en termes de flux de trafic, aussi bien routier que ferroviaire, mais également en termes de sécurité.

### 4.3 AU PLAN ENVIRONNEMENTAL

Différentes solutions d'aménagement ont pu être étudiées au plan technique, répondant aux objectifs du projet d'ensemble.

Toutes ces solutions ont également fait l'objet d'une évaluation comparative intégrant des critères environnementaux et de cadre de vie.

Même si la démarche d'évaluation environnementale s'est voulue globale, certains critères concernent davantage la réorganisation des voiries tandis que d'autres s'appliquent davantage à la suppression de la tranchée couverte ferroviaire.

#### + L'aménagement des voiries :

Pour la réorganisation des voiries, le choix de la solution d'aménagement est favorable, en complément des aspects fonctionnels indiqués ci-avant (chapitre 4.2), aux critères suivants :

- Des emprises nouvelles relativement réduites et la réutilisation au maximum des ouvrages existants (rampe de liaison entre les quais bas et la trémie du pont Corneille, compatibilité avec le raccordement sur les bretelles existantes de l'échangeur sud du pont Mathilde),
- Le respect des contraintes hydrauliques, et en particulier la neutralité vis-à-vis des conditions d'inondabilité du secteur (absence de remblai),
- L'amélioration du système de gestion des eaux pluviales (avec la création de noues pour récupérer les eaux avant rejet),
- L'absence de nuisances supplémentaires par rapport à la situation initiale, en termes de bruit, de poussière et de vibration, hors éventuellement en phase temporaire des travaux,
- Le maintien des activités économiques développées sur le quai bas Jacques Anquetil, et de leur desserte,
- Le rétablissement des circulations modes doux (piétons et cycles),
- L'opportunité d'un traitement qualitatif de l'entrée de ville et des bords de Seine sur la section concernée, en cohérence avec l'aménagement paysager déjà réalisé sur les quais plus en aval,
- La compatibilité avec le projet « Saint-Sever Nouvelle Gare », et plus généralement avec les documents d'urbanisme (dont le futur PLUi).

#### + La suppression de la tranchée couverte :

Pour la suppression de la tranchée ferroviaire s'ajoutent les critères suivant :

- Le respect d'une période minimale d'interruption des circulations de train fret lors de la déconstruction de l'ouvrage d'art, et son positionnement à la période de l'année où les circulations sont les plus faibles,
- L'accompagnement du chantier par des mesures de réduction des nuisances, en termes de bruit, de poussières et de vibration,
- Le tri, le traitement et la valorisation des déchets de chantier (recyclage du béton pour la réutilisation vers des filières adaptées),

- La durée limitée du chantier de déconstruction, y compris avec la phase de traitement et d'évacuation des matériaux,
- L'utilisation d'une surface réduite (<10 000 m<sup>2</sup>) pour le traitement des matériaux de déconstruction,
- Le choix d'un itinéraire d'évacuation des matériaux par les camions évitant au maximum les rues du centre-ville (évacuation via le secteur de la Carsat et non via la rue Champlain).

En complément, et pour l'ensemble des thématiques environnementales, l'aménagement proposé retient des mesures d'insertion qui permettent d'éviter, de réduire et de compenser les risques d'incidences sur le territoire et ses fonctionnalités (voir 5<sup>ème</sup> partie de l'étude d'impact consacrée à l'évaluation des impacts et la présentation des mesures d'insertion).

Il est bien sûr rappelé que le projet dans son ensemble constitue une opportunité forte pour revaloriser l'entrée de ville et accompagner le développement urbain du site choisi pour la nouvelle gare de Saint-Sever.

Au final, les choix techniques opérés répondent de manière proportionnée aux enjeux environnementaux, contribuant à une acceptabilité environnementale globale satisfaisante.

Le projet d'aménagement dans son ensemble présente un coût global acceptable pour la collectivité, au regard du bilan avantage/inconvénient (conforme à ce type de projet).