

ROUEN-EVREUX

ÉTUDE D'AIDE À LA DÉCISION POUR LE DEVENIR DE
L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE

RÉUNION DE RESTITUTION

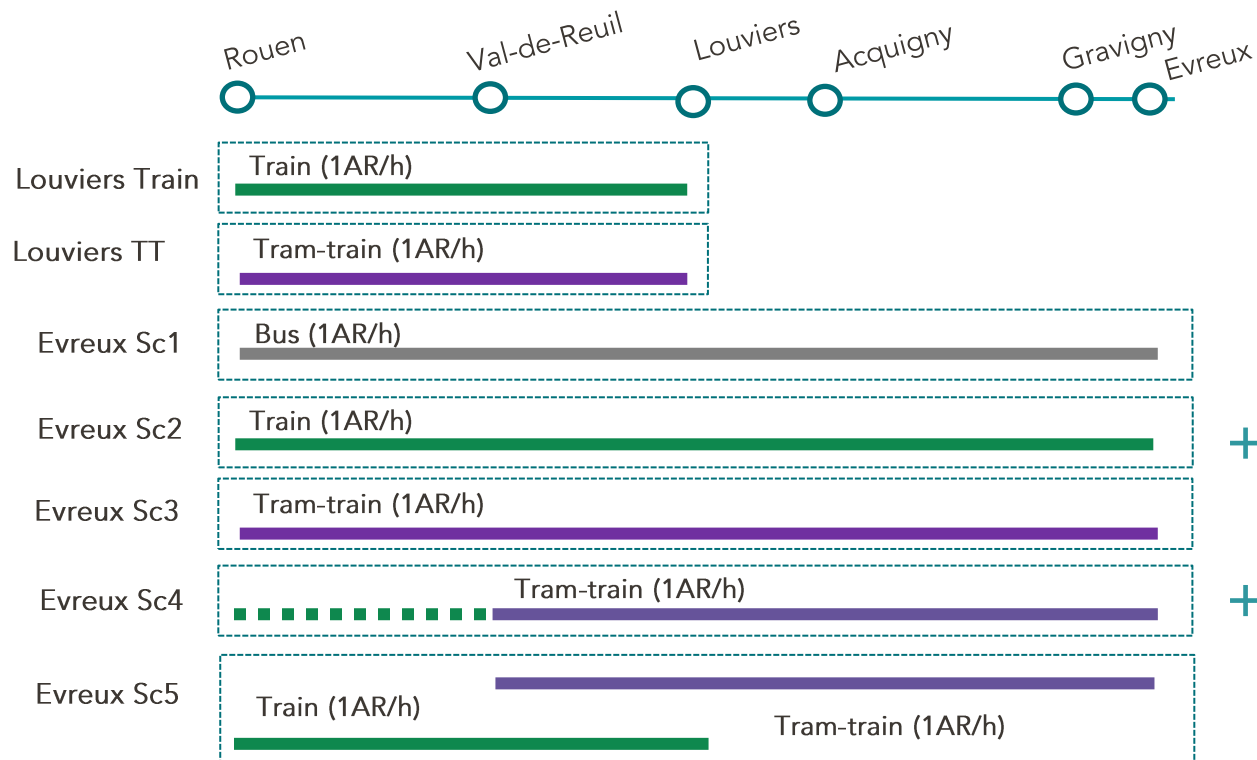
FÉVRIER 2022 – ROUEN

INTRODUCTION

- 1^{er} Copil du 28 septembre 2020 : présentation des résultats de la **tranche ferme**.
- 16 décembre 2020 : restitution aux associations.
- 2nd Copil du 25 janvier 2021 : présentation des résultats de la tranche **Rouen-Louviers** et lancement de la tranche Rouen-Evreux.
- 3^o Copil du 8 novembre 2021 : présentation des résultats de la tranche **Rouen-Evreux**.



SCÉNARIOS ETUDIÉS



+ Scénario 2 bis
Eclairage sur la faisabilité
d'un service à 2 AR/h

+ Scénario 4 bis
Eclairage sur la faisabilité
d'un service à 2 AR/h

SOMMAIRE : 2ÈME PARTIE ROUEN – ÉVREUX

1. **Caractéristiques des scénarios**
2. **Points durs relatifs à l'infrastructure**
3. **Enjeux environnementaux du linéaire**
4. **Estimations financières**
5. **En synthèse**

1. CARACTERISTIQUES DES SCENARIOS

- Exploitation
- Matériel roulant
- Impacts infrastructure
- Prévisions de trafics



ROUEN-LOUVIERS



ROUEN - LOUVIERS

Train

Mise en place d'un service voyageur Rouen - Louviers en train pour les gares de Louviers, (Incarville), Val-de-Reuil, Pont de l'Arche, Oissel, Sotteville et Rouen Rive droite.

Comment insérer un nouveau train au sein du plan de transport ?

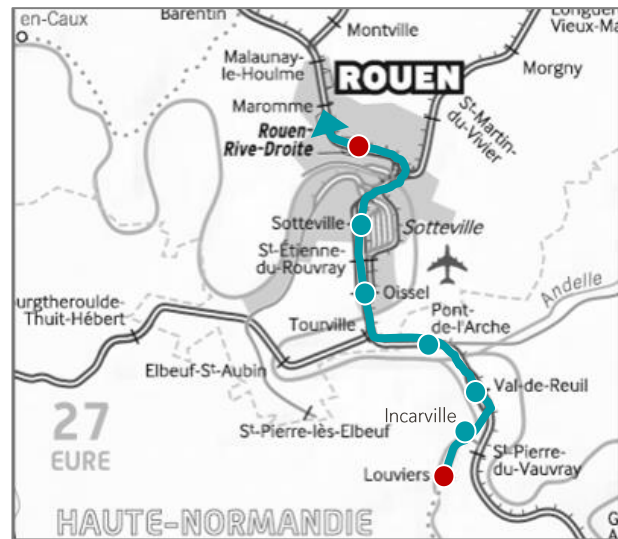
- ⇒ La gare de Rouen est saturée et ne permet pas un stationnement en terminus.
- ⇒ Le train devra être prolongé après Rouen en le mutualisant avec le service Rouen-Le Havre (diamétralisation).

Quel impact sur la robustesse ?

- ⇒ En première analyse, l'insertion d'un train par heure et par sens ne compromettrait pas la robustesse. La desserte en train semble réalisable entre Louviers et Rouen.

Opportunité d'une halte à Incarville?

- Après analyse, les aspects techniques, environnementaux, financiers et l'attractivité apparaissent défavorables à la création d'une halte.



ROUEN - LOUVIERS

Tram-train

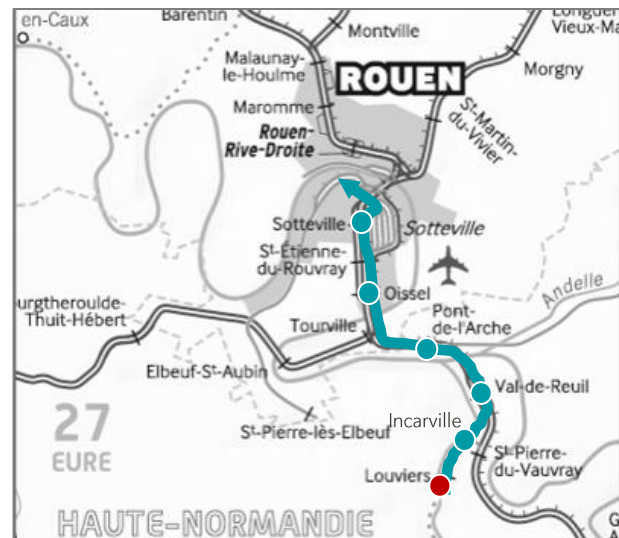
Il est nécessaire de **sortir du réseau ferré existant** en amont de la gare de Rouen, dans la zone de Sotteville.

L'étude considère un service voyageur depuis Louviers opéré en tram-train pour les gares de **Louviers**, **(Incarville)**, **Val-de-Reuil**, **Pont de l'Arche**, **Oissel** et **Sotteville** puis **Rouen en mode urbain** (tracé à déterminer).

Le tram-train n'a qu'une plage de **5 minutes** pour s'introduire sur le réseau ferré depuis le réseau urbain.

⇒ **Cette plage trop restreinte risque de compromettre la robustesse sur l'axe Paris – Le Havre**

Une **seconde solution** qui consiste à **rester sur le RFN** avec un terminus en **Rive-Gauche de Rouen** à été approfondie et testée dans les prévisions de trafics Rouen-Evreux.



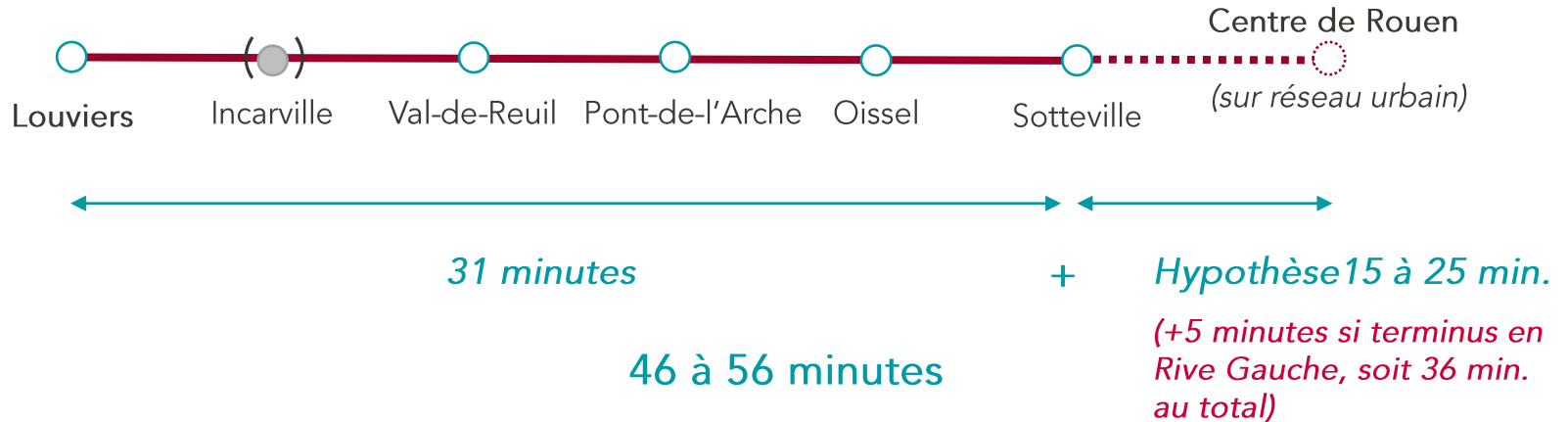
ROUEN - LOUVIERS

TEMPS DE PARCOURS

Train



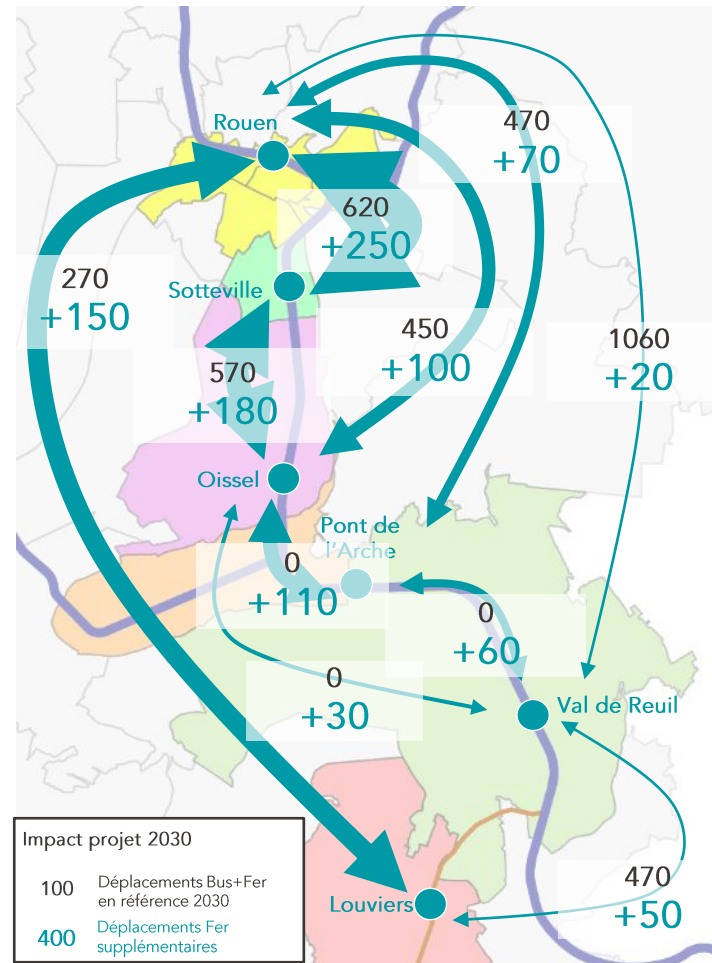
Tram-train



ROUEN - LOUVIERS

PREVISIONS DE TRAFICS

- La mise en œuvre d'un service ferroviaire Rouen Louviers induit **1000 déplacements ferroviaires supplémentaires par jour**,
- On dénombrerait un total de **420 déplacements ferroviaires entre Rouen et Louviers**.
- La charge totale quotidienne du tronçon **entre Louviers et Val-de-Reuil atteindrait environ 800 déplacements ferroviaires**, toutes destinations confondues.



ROUEN - LOUVIERS

BESOINS EN MATÉRIEL ROULANT

Train

Tram-train

(hypothèse de 25 min. en urbain).

Rames À acquérir	Ligne électrifiée	6 (3 rames doubles)	3
	Ligne non électrifiée	12 (bi-mode)	3
	Maintenance	+ 2	
Voies de remisage	4 rames à Sotteville	2 rames + technicentre à prévoir	

ROUEN - LOUVIERS

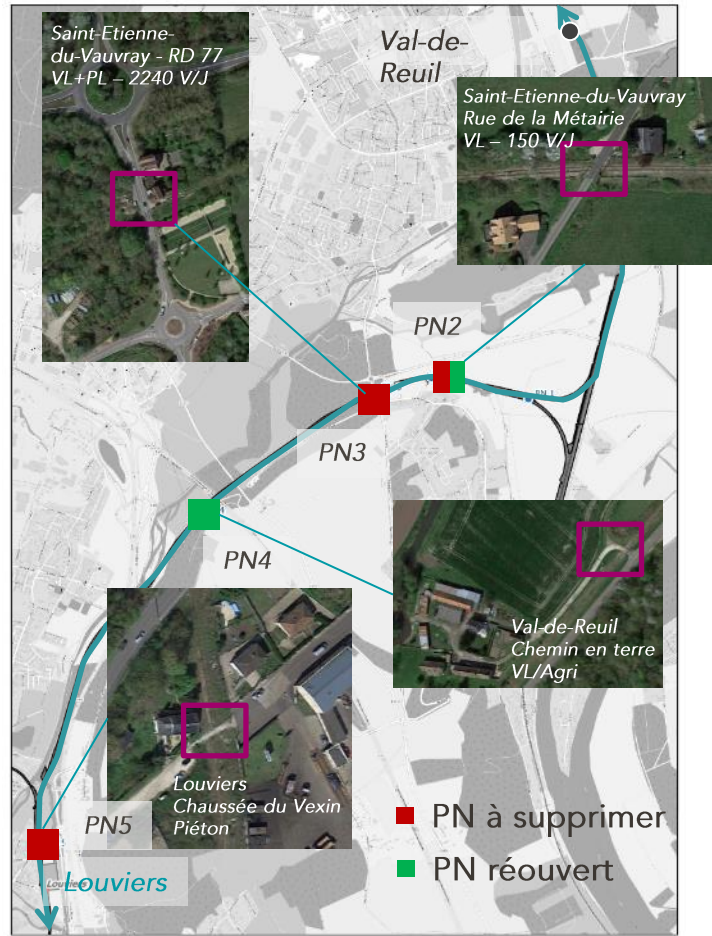
PASSAGES À NIVEAU

Train **Tram-train**

	Total	Total
Nombre de réouvertures	1	2
Nombre de suppressions	3	2
Total	4	4

Type de suppressions	Total	Total
Mises en impasses	2	1
Ouvrages (PRA, PRO, etc.)	1	1

→ Le PN 3 en TRAM-TRAIN , au vu des conclusions de l'analyse sécurité pour le train, la suppression est maintenue.



ROUEN-EVREUX



ROUEN - EVREUX

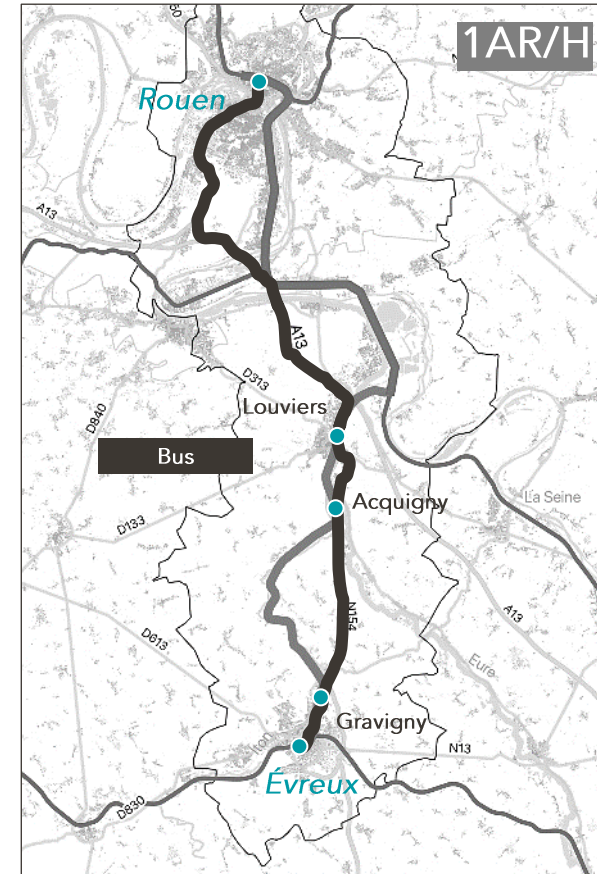
SCÉNARIO 1 – BUS

Temps de parcours :

- Evreux – Rouen : 1h15
- Rouen – Evreux : 1h15

Insertion :

- Desserte semi-directe entre Rouen et Evreux avec arrêt à Louviers, Acquigny et Gravigny.
- L'offre bus actuelle aujourd'hui propose une desserte rapide de Rouen → Louviers → Evreux → Verneuil sur Avre (8 A/R) et une desserte omnibus « longue » entre Rouen et Evreux (7 A/R).
- Le scénario proposé se substitue à l'offre rapide en ajoutant des arrêts à Acquigny et Gravigny et avec une fréquence plus importante (15 A/R).



SCÉNARIO 2 – TRAIN

Temps de parcours :

- Evreux – Rouen : 59'30
- Rouen – Evreux : 58'

Insertion :

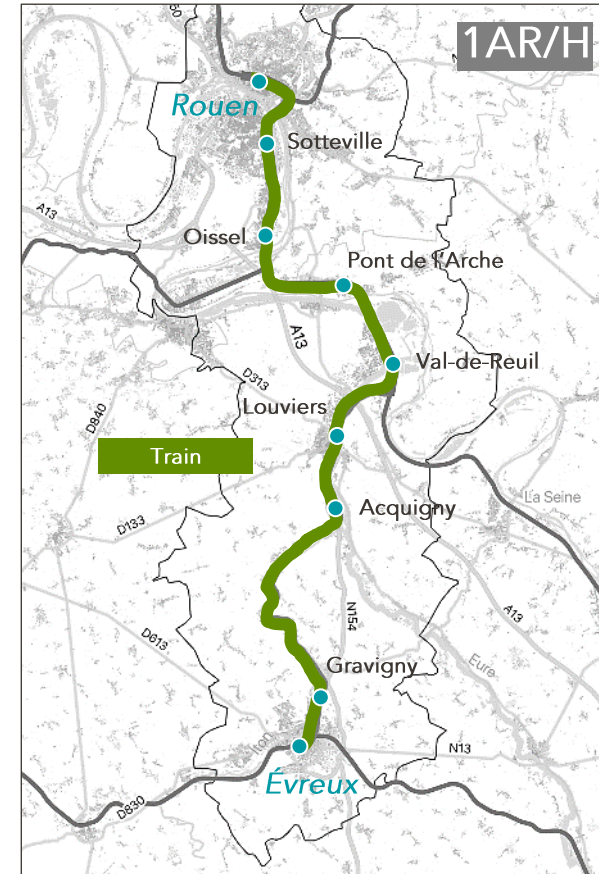
- Diamétralisation avec le service Rouen – Le Havre.
- Retournement en 10 minutes à Evreux.

Impacts infrastructure :

- Création de 2 voies à quai à Louviers.
- Création d'une voie à quai à Acquigny et Gravigny.
- Utilisation d'une voie à quai existante à Evreux.

Nombre de rames :

- Si ligne électrifiée : 8 rames à acquérir (+6 rames existantes).
- Si ligne non électrifiée : 14 rames à acquérir (bi-mode électrique/hydrogène).



ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 3 – TRAM-TRAIN

Tram-train

DEUX HYPOTHÈSES DE DESSERTE DE ROUEN

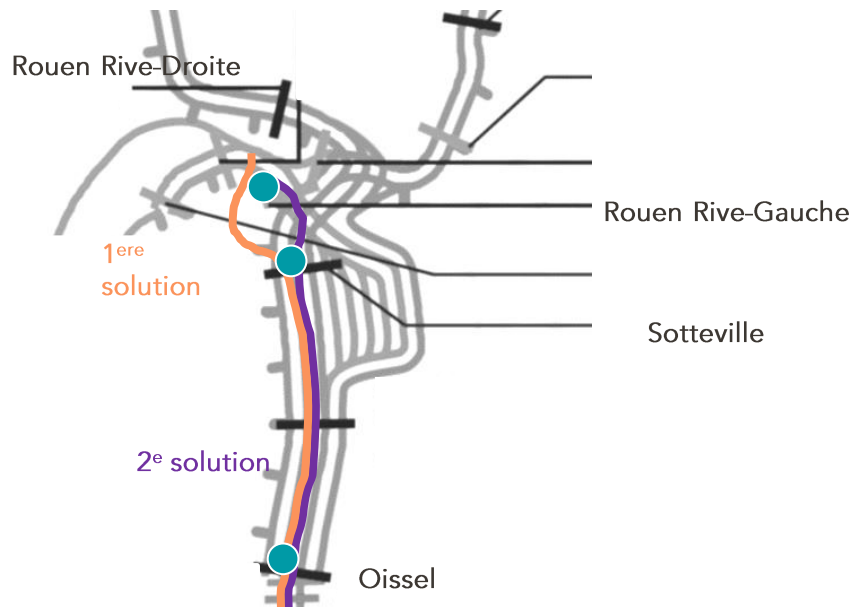
Avec la saturation de la gare de Rouen Rive-Droite et l'impossibilité d'y recevoir un tram-train à l'horizon 2030 (capacité et vitesse limitée, problématique de hauteur de quais), deux solutions de desserte de Rouen sont envisagées :

1^{ère} solution : Sortie du réseau ferroviaire en amont de Rouen au nord de Sotteville

→ Plage d'insertion restreinte (5') et temps de stationnement supplémentaire de 4 minutes à Sotteville du fait des circulations techniques : temps de parcours estimé 25 minutes

2^{ème} solution : Utilisation des voies existantes en rive gauche. Ce faisceau est aujourd'hui emprunté par des trains de fret qui desservent le port de Rouen.

→ Cette solution permettrait de minimiser les contraintes d'une sortie du tram-train hors du RFN pour rejoindre un réseau urbain : temps de parcours estimé 5 minutes



ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 3 – TRAM-TRAIN

Tram-train

Temps de parcours :

- 1^{ère} solution : ~1h20 dont 25' sur réseau urbain
- 2^{ème} solution : ~1h dont 5' entre Rouen et Sotteville

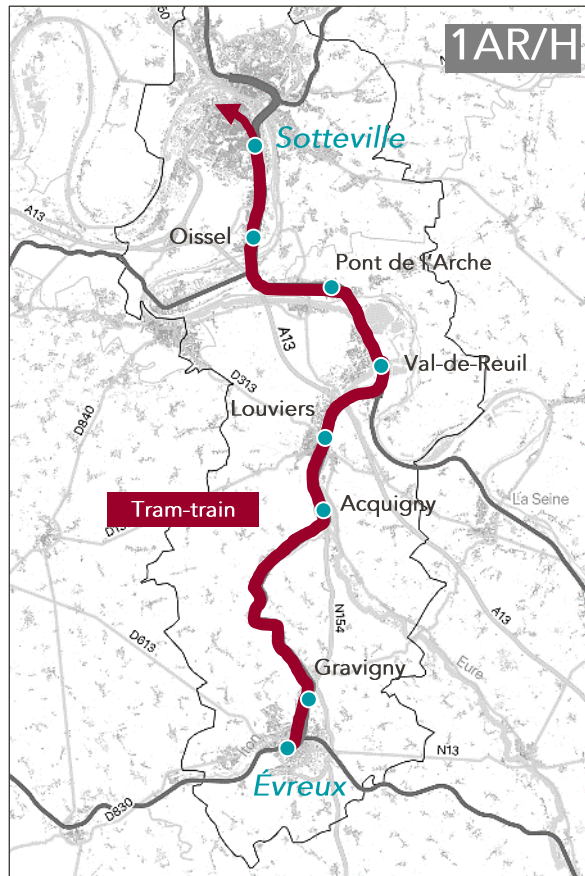
Insertion :

- Sortie du RFN au niveau de Sotteville sur le réseau urbain très complexe (fenêtre d'insertion de 5 minutes). / 1^{ère} solution
 - Solution envisageable : rester sur le RFN avec un terminus en rive gauche (à étudier) / 2^{ème} solution
- Retournement en 10 minutes à Evreux.

Impacts infrastructure :

- **Adaptations très contraignantes des gares** d'Evreux, Val-de-Reuil, Pont de l'Arche, Oissel et Sotteville (quais bas et signalisation).
- Création de 2 voies à quai à Louviers.
- Création d'une voie à quai à Acquigny et à Gravigny.
- Utilisation d'une voie à quai existante à Evreux.
- **Technicentre spécifique au tram-train** à prévoir.

Nombre de rames : **5 rames** tram-train à acquérir.



Temps de parcours :

- Evreux – Val-de-Reuil : 33' (Evreux-Rouen : 59'30)
- Val-de-Reuil – Evreux : 33'30 (Rouen-Evreux : 1h)

Temps de correspondance à Val-de-Reuil (en pointe) :

- Depuis Rouen vers Evreux : 8'30"
- Depuis Evreux vers Rouen : 7'30"
- Correspondance depuis/vers Paris : 35'

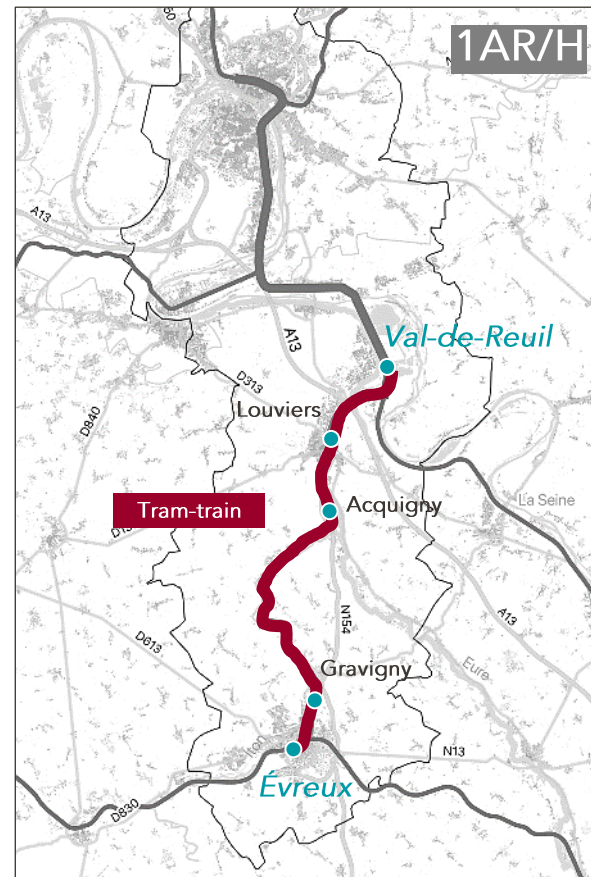
Insertion :

- Retournement en 43 minutes à Val-de-Reuil.
- Retournement en 10 minutes à Evreux.

Impacts infrastructure :

- Création de 2 voies à quai à Louviers.
- Création d'une voie à quai à Acquigny et à Gravigny.
- Abaissement d'un quai à Evreux et à Val-de-Reuil.
- **Technicentre spécifique tram-train** à prévoir.

Nombre de rames : **3 rames** tram-train à acquérir.



ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 5 – MIXTE

Train

Tram-train

Temps de parcours (en pointe) :

- Evreux – Rouen : 59'30 (dont 7'30 de correspondance à Val-de-Reuil).
- Rouen – Evreux : 1h (dont 8'30 de correspondance à Val-de-Reuil).

Insertion :

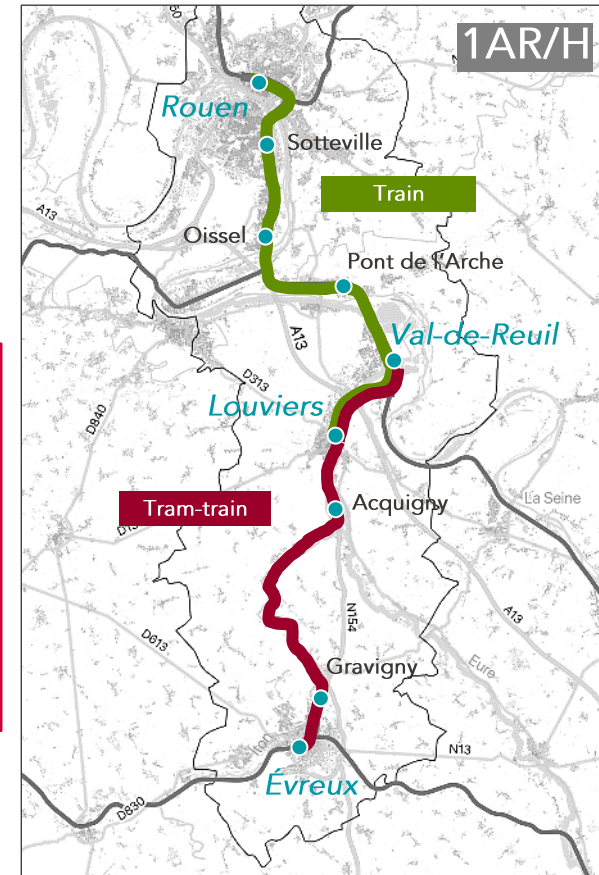
- Rupture de charge à Val-de-Reuil pour correspondance avec Paris-Rouen.

Impacts infrastructure :

- Création de 3 voies à quai à Louviers.
- Abaissement d'un quai à Evreux et à Val-de-Reuil.
- Technicentre spécifique tram-train à prévoir.

Nombre de rames à acquérir :

- Si ligne électrifiée : 8 rames train (+ 6 existantes) + 3 rames tram-train.
- Si ligne non électrifiée : 14 rames train + 3 rames tram-train.



ROUEN - EVREUX

PREVISIONS DE TRAFICS 1 AR/H

- Le scénario 1 (Bus) perd en temps de parcours ce qu'il gagne en fréquence et en arrêts supplémentaires, soit des prévisions sensiblement équivalentes à la demande actuelle.
- Un potentiel d'environ **3000 déplacements ferroviaires supplémentaires** par jour pour tous les scénarios fer de Rouen à Evreux sans correspondance (le 2 et le 3), dont environ **2000 sont reportés depuis les véhicules particuliers, soit plus de 10M de véh.km évités.**
- Un fort **potentiel de cabotage**, et non de longue distance.
- **Les trafics tram-train sont très dépendants des solutions à adopter pour desservir Rouen : URBAIN - lent et dense VS RFN - rapide mais arrêt unique.**
- **Les scénarios avec rupture de charge à VDR (le 4 et le 5) sont très pénalisés.** Les prévisions du scénario 5 restent inférieures au 2 (en train) malgré la combinaison des deux modes.

- Scénario 2bis - Train 2 AR/H

Problème de capacité en ligne et en gare de Rouen.

Leviers envisageables pour un second A/R :

- La seconde mission ne dessert aucune gare entre Rouen et VDR et est également diamétralisée (infaisable à ce stade mais étude fine à réaliser pour l'infirmier)
- Ou Modification de l'offre prévue à l'horizon 2030 (ex : pas de Yvetot-Elbeuf à la ½ heure).
- Ou création de la Nouvelle gare de Rouen.

=> Impacts infrastructure :

- 2 voies à quai à Gravigny plutôt qu'à Louviers
- **2^{ème} voie en ligne entre Acquigny et Gravigny**

- Scénario 4bis - Tram-Train Val-de-Reuil 2 AR/H

Nécessite l'utilisation de la voie centrale à Val-de-Reuil pour des correspondances acceptables de 7'30 et 8'30.

=> Impacts infrastructure :

- **2^{ème} voie en ligne entre Acquigny et Gravigny**

Entre 8 et 9% de gains de trafic par rapport aux scénarios à 1A/R par heure.
Pour un surcoût de 40 à 60 M€

2. POINTS DURS RELATIFS A L'INFRASTRUCTURE

- Passage à niveau : différences entre train conventionnel et tram-train
- Usine Essity



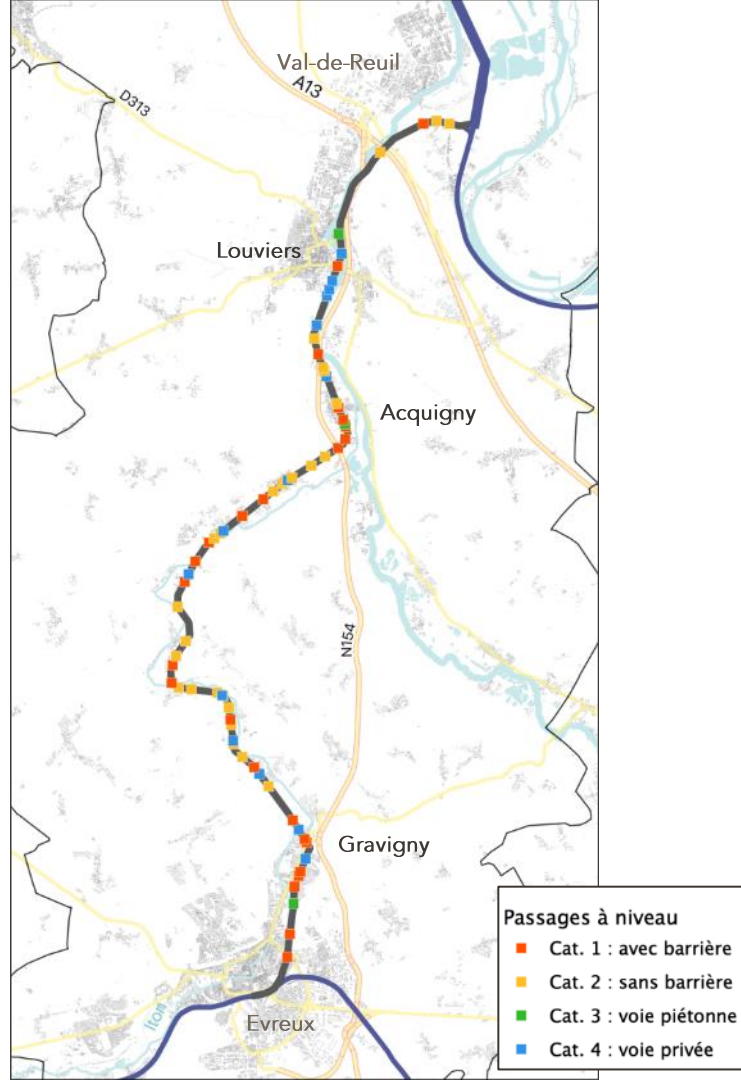
ROUEN - EVREUX

PASSAGES À NIVEAU

72 passages à niveau ont été identifiés sur l'emprise.

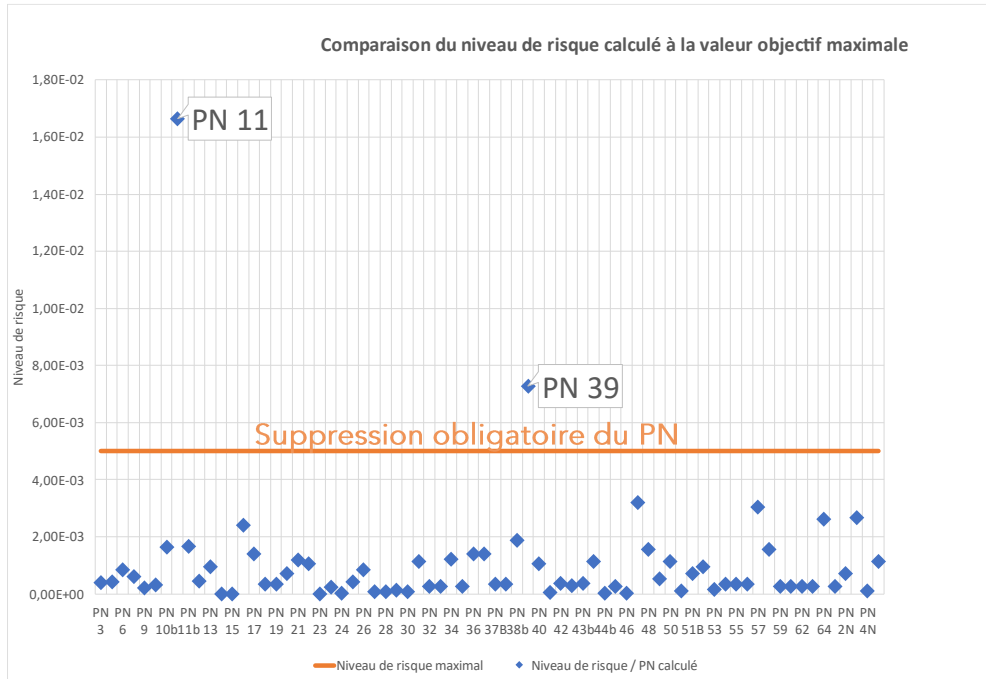
Deux approches en fonction du régime d'exploitation envisagés :

- **Train conventionnel** : le guide de l'EPSF spécifique aux réouvertures des passages à niveaux fixe les seuils de risque et permet d'identifier les PN à supprimer.
- **Tram-train** : une exploitation de la ligne hors RFN permettrait une approche plus souple dans la réouverture des PN en tram-train.



MÉTHODOLOGIE EPSF :

Premier calcul : niveau de risque individuel par PN



Trois combinaisons de suppressions de PN ont été étudiées pour le calcul de sécurité globale de la ligne:

- **Option 1** : Suppression des seuls PN dont le risque individuel est supérieur au seuil → 2 PN à supprimer
- **Option 2** : Option 1 + suppression des PN dont la suppression est facile ou modérée → 53 PN à supprimer (sur un total de 72) dont 21 aménagements (OA, passerelle, etc.)
- **Option 3** : Option 2 + suppression des PN 53 et 58 → 55 PN à supprimer dont 22 aménagements (OA, passerelle, etc.)

Second calcul : niveau de risque par km de ligne réouverte

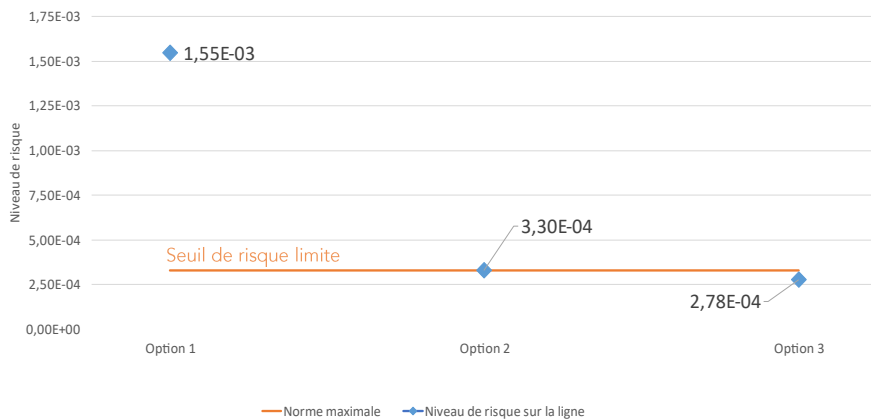
1 AR/H

- La suppression des PN « obligatoires » (option 1) n'est pas suffisante car le niveau de risque reste trop élevé.
- L'option 2 est « passable » si 1 AR/h.
- L'option 3 permet plus de souplesse mais nécessite le traitement du PN 58 et le PN 53 est mis en impasse avec report des circulations sur le PN 52.

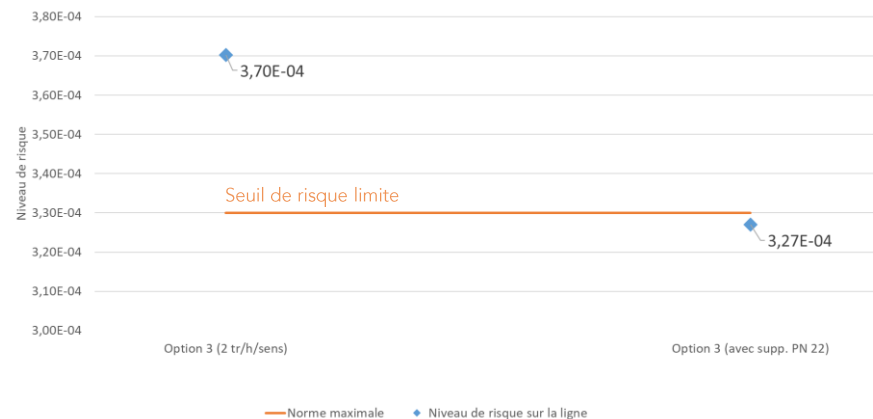
2 AR/H

- L'option 3 n'est plus acceptable pour 2 AR/H car le niveau de risque devient trop élevé.
- Néanmoins, la suppression du PN 22 permet de repasser sous le seuil imposé.
- La suppression du PN 22 imposerait obligatoirement un ouvrage de type PRO ou PRA

Comparaison du niveau de risque calculé /km de ligne réouverte avec une exploitation à 1 train/h/sens



Comparaison du niveau de risque calculé/km de ligne réouverte avec une exploitation à 2 trains/h/sens



MÉTHODOLOGIE PROPOSÉE :

Le tram-train apporte plus de souplesse dans le traitement des PN. Une distinction est effectuée en fonction des PN situés en milieu urbain et ceux situés hors agglomération.

- En milieu urbain un PN doit pouvoir être réouvert en « carrefour urbain ». Cette réouverture doit être confirmée par une analyse de l'environnement immédiat du PN (configuration de la voirie aux alentours, visibilité du PN, niveau du trafic, etc.).
 - La vitesse du tram-train au PN devra être < 50 km/h.
- Hors agglomération un PN peut être réouvert soit en « carrefour urbain », soit en « intersection barriérée ». Cette réouverture doit être confirmée par une analyse de l'environnement immédiat du PN (configuration de la voirie aux alentours, visibilité du PN, niveau du trafic, etc.)
 - La vitesse du tram-train au PN devra être < 50 km/h (si carrefour urbain)
 - La vitesse du tram-train au PN devra être < 70 km/h (si intersection barriérée)

Les diminutions de vitesses du tram-train impactent les temps de parcours et l'ergonomie de conduite. L'ensemble des réouvertures proposée devra permettre de maintenir un temps de parcours compétitif (~1h entre Rouen et Evreux). Si ce n'est pas le cas, certains PN seront supprimés.

ROUEN - EVREUX

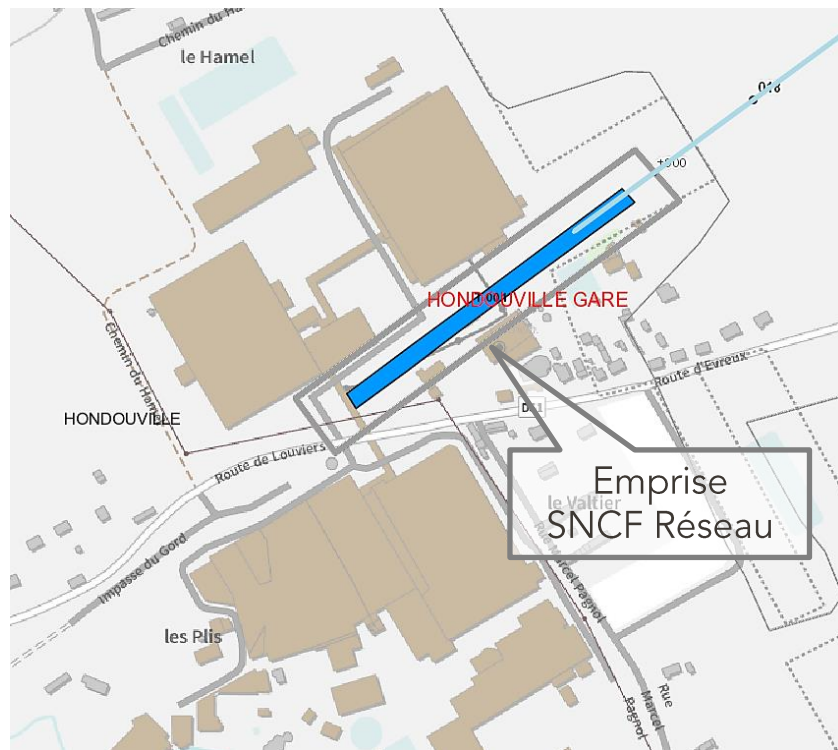
SYNTHÈSE – TRAITEMENTS PN

	Carrefours urbains	Intersections barrières	Total
Réouvertures PN en tram-train	11	19	30
Réouvertures PN en train	19 (type SAL2)		

	Mises en impasses	Ouvrages (PRA, PRO)	Essity	Total
Suppressions PN en tram-train	33	6	3	42
Suppressions PN en train	41	9	3	53

USINE ESSITY

- Une convention d'occupation temporaire existe entre l'usine Essity et SNCF Réseau aujourd'hui.
 - Dans le cadre de cette convention d'occupation, différentes installations ont été réalisées sur l'emprise (cuve de fuel, bac de sel, station de stockage de produits chimiques, passerelle aérienne).
 - En cas de réouverture de la ligne la convention prévoit la restitution de l'emprise dans les 6 mois.
- Face à l'acceptabilité technique et politique, différentes solutions seraient à étudier :
 - Réutilisation « temporaire » de l'emprise avec ouvrage de type tranchée couverte.
 - Contournement par la départementale en tram-train.
 - Contournement des points durs par le Nord (Essity, Onip et zone Natura 2000).
 - Nouveau tracé le long de la N154.



USINE ESSITY

Sur l'ouvrage en tranchée couverte :

Train conventionnel :

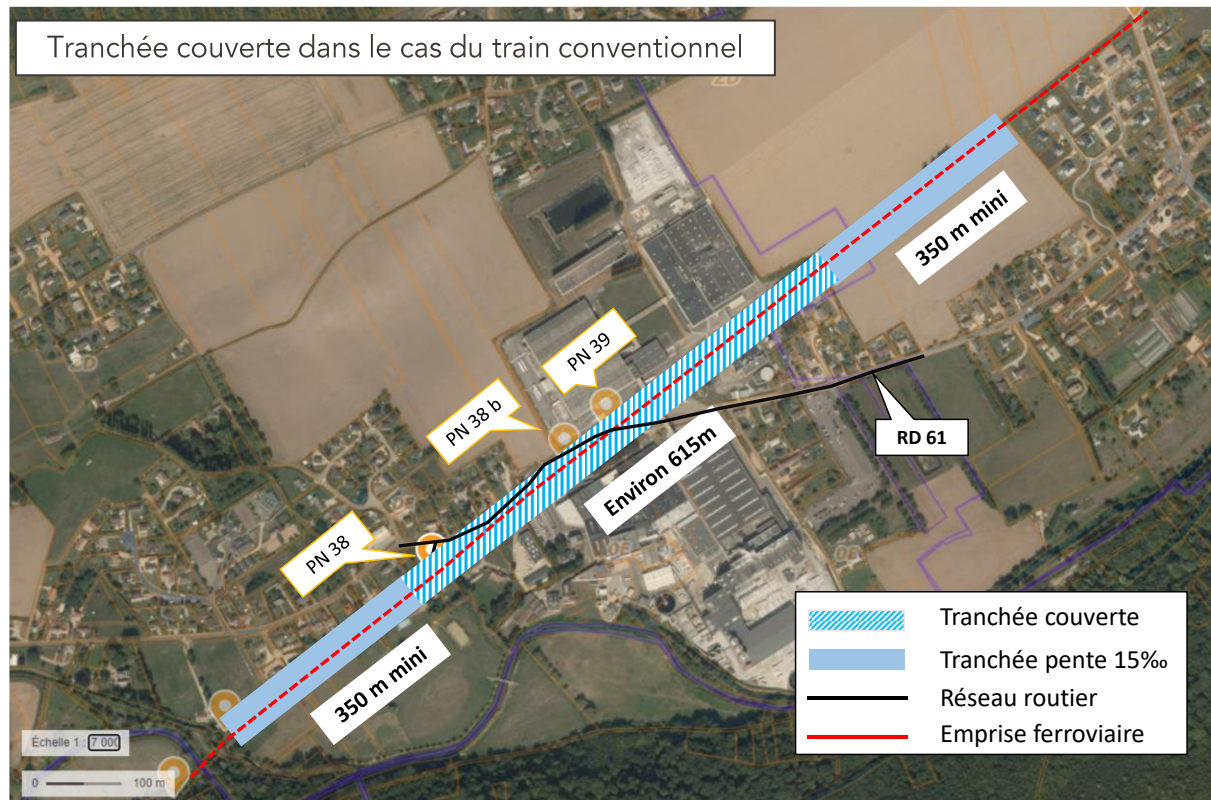
1315 m de linéaire à aménager :

- 350 m + 350 m pour l'approche de la tranchée
- 615 m pour la tranchée couverte
➤ **51M€**

Tram-train :

895 mètres de linéaire à aménager :

- 140 m + 140 m pour l'approche de la tranchée.
- 615 m pour la tranchée couverte.
➤ **29M€**



3. PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

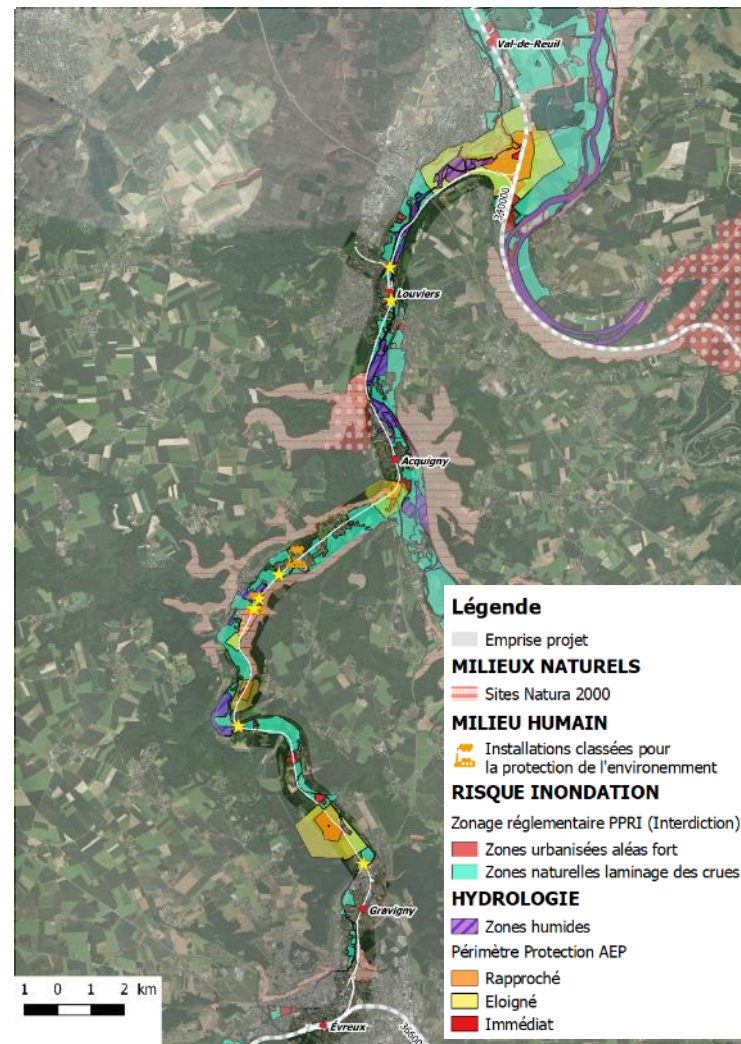


ENVIRONNEMENT

- Les **sites Natura 2000** en interaction avec l'emprise projet imposent la mise en œuvre de modalités adaptées pour préserver les habitats et espèces protégées (crapaud). **Mais sa traversée doit être avant tout justifiée par l'impossibilité de la contourner.**
- **2 ICPE engagent l'emprise projet** (Essity, ONIP), une libération peut être irréversible pour l'activité industrielle (fermeture).
- Les **zones naturelles** fixées par le PPRI impliquent des compensations afin d'éviter d'aggraver le risque inondation sur le périmètre (remblais/côte à côte).
- Les **zones humides** proches de l'emprise imposent la mise en place de compensation d'au minimum 100% de la surface artificialisée.
- Les **périmètres de protection AEP** imposent des modalités techniques adaptées de gestion de la ressource en eau (prélèvement, rejet/infiltration EP...).

Aucune mesure n'engendrerait de blocage pour la réouverture, de **nombreux aménagements compensatoires** seront nécessaires.

Attention : la traversée de la zone **Natura 2000 impose de justifier de l'impossibilité d'une solution alternative de contournement.**



4. ESTIMATIONS FINANCIERES



SYNTHÈSE FINANCIÈRE DES SCÉNARIOS À RETENIR (1 TRAIN/HEURE)

	Rouen - Louviers		Rouen - Evreux	
	Train	Tram-train	Train	Tram-train
Matériel	48	27	48	27
Technicentre		20		20
Infrastructures <i>PN, quai, électrification, ...</i>	43	50 + XX M€	259	210 + XX M€
Total <i>+ mode urbain</i>	91 M€	97 M€ + XX M€	307 M€	257 M€ + XX M €

XX M€ = coûts hors RFN, non chiffrés

COÛTS ANNUELS MAINTENANCE EXPLOITATION EN M€

	Rouen - Louviers		Rouen - Evreux	
	Train	Tram-train	Train	Tram-train
Maintenance	1	1	5	4
Exploitation	5	4	10	9
Total	6 M€	5 M€	15 M€	13M€
€/Trains.km	15,2	12,2	15,2	13,7

6. SYNTHÈSE



SYNTHÈSE – FAISABILITÉ TRAM-TRAIN

UNE FAISABILITÉ COMPLEXE POUR LE TRAM-TRAIN

Le tram-train **semble offrir à ce stade plus de souplesse** pour le traitement des PN et une économie entre Val-de-Reuil et Evreux.

Mais ces avantages sont largement **contre-balancés** par :

- **L'insertion du tram-train à Sotteville** depuis le réseau urbain qui apparaît difficilement faisable et impacterait la robustesse du réseau ferroviaire.
- **Les coûts du projet tramway** à l'approche de Rouen et les aménagements du réseau ferroviaire existant.
- **Un parc matériel trop restreint** pour être géré de façon industrielle avec la création d'un **centre de maintenance spécifique**.

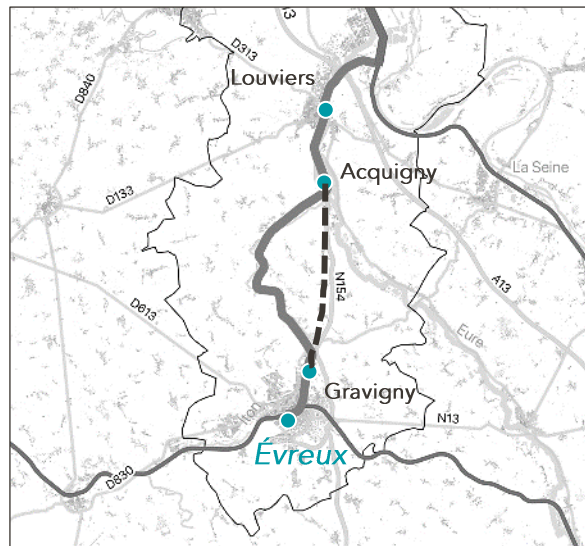
SYNTHÈSE – ANALYSE MULTICRITÈRE

	Rouen - Louviers TRAIN	Rouen - Louviers TRAM-TRAIN	Sc2 Rouen – Evreux TRAIN	Sc3 Rouen TRAM-TRAIN	Sc4 Val-de-Reuil TRAM-TRAIN
Faisabilité (exploit, infra, enviro)	Green	Orange	Orange	Red	Orange
Couts (infra + MR)	Green	Green	Red	Orange	Orange
Prévisions de trafic	Orange	Orange	Green	Green	Yellow
Acceptabilité locale	Yellow	Green	Red	Orange	Yellow
Développement urbain et attractivité	Green	Green	Green	Green	Yellow

- Les scénarios tram-train présentent une faisabilité incertaine et nécessitent un parc trop restreint.
- Les scénarios vers Louviers sont moins chers en absolu et en maintenance/exploitation.
- Les scénarios de Rouen à Evreux induisent 2 à 3 fois plus de voyageurs, mais sont aussi 3 fois plus onéreux en investissement.

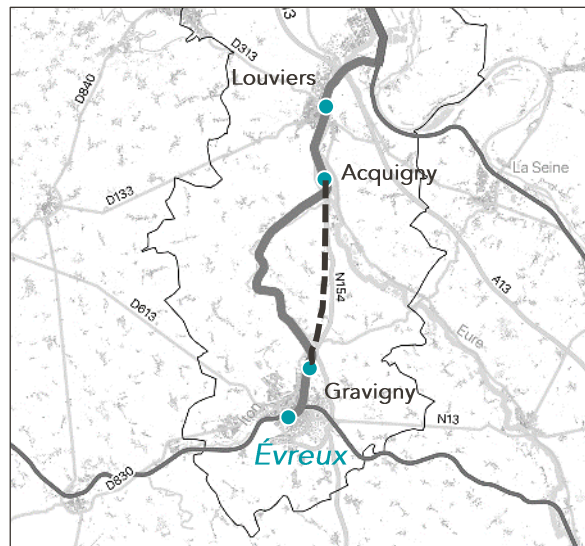
CONCLUSION

- Le projet de réutilisation de l'emprise historique jusqu'à Evreux n'apparaît pas viable du fait :
 - Des **difficultés techniques entre Acquigny et Gravigny (traversée de l'usine Essity, zone Natura 2000, PN...)**.
 - **Du temps de parcours de bout en bout pas assez compétitif** pour concurrencer l'automobile en dehors des périodes de congestion.
- Le matériel tram-train, s'il permet une économie de 60M€ dans le traitement des PN, pose un nombre de difficultés dans sa faisabilité, la gestion de son parc, et les coûts des solutions à l'approche de Rouen qui reste à chiffrer.
- Un tracé alternatif entre Acquigny et Gravigny le long de la N154 pourrait permettre d'**améliorer le temps de parcours** entre Rouen et Evreux tout en **conservant les fonctions de cabotage** du projet et d'éviter la Zone Natura 2000 et Essity.
- Poursuivre le projet entre Rouen et Louviers ne préjuge pas des orientations techniques pour la partie sud.



PROPOSITIONS ACTÉES AU COPIL

- Poursuivre le projet de réouverture sur la section Val-de-Reuil – Louviers.
- Lancer le complément d'étude sur une alternative de tracé.
- Envisager la fermeture de la section Gravigny/Acquigny pour sa valorisation touristique sous forme de voie verte.
- Conserver en l'état les sections Evreux-Gravigny et Louviers-Acquigny pour garantir leurs potentiels ferroviaires à long terme (LNPN ou Rouen-Evreux).



MERCI.



ANNEXES

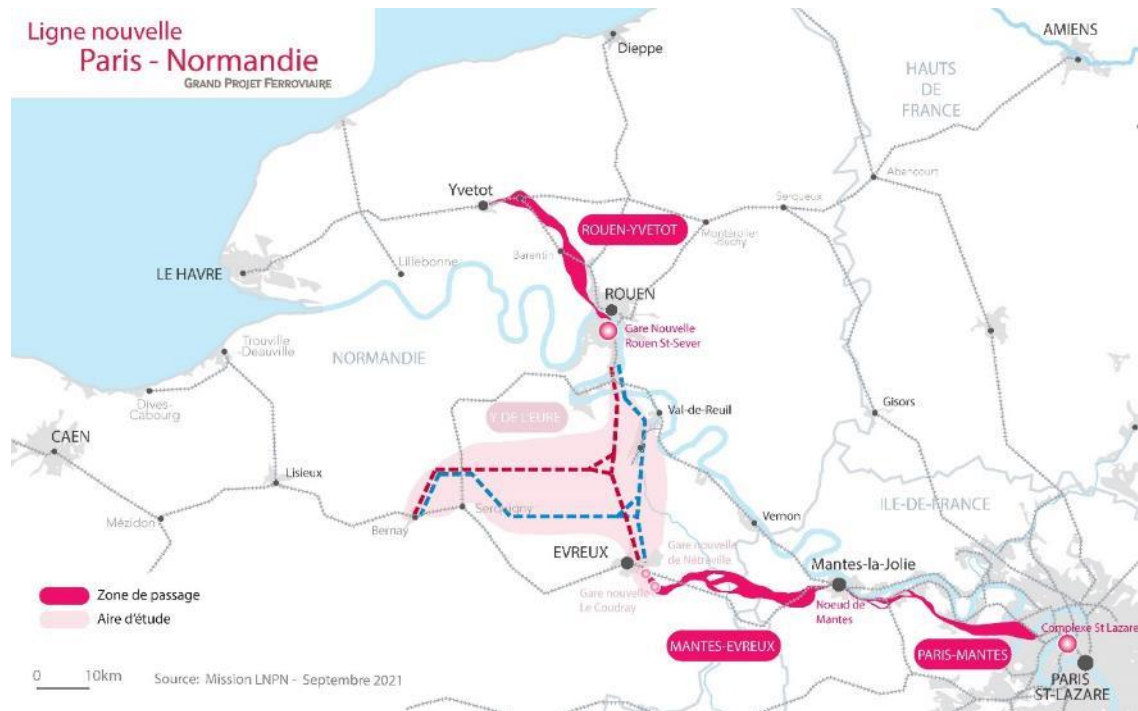
- Interfaces LNPN
- Coûts et indicateurs de performance
- Halte à Incarville
- Gare de Louviers
- Prévisions de trafics détaillées



INTERFACES AVEC LNPN

QUELLE COMPLÉMENTARITÉ ENTRE LES DEUX PROJETS ?

- LNPN permettrait de relier Rouen à Evreux en ~35' mais **sans desserte intermédiaire**.
- La réouverture de Rouen-Evreux assurerait la desserte de cabotage où se situent les plus forts potentiels de déplacements, mais pas une liaison de bout en bout performante.
- Les deux projets remplissent des fonctions différentes et semblent compatibles.



Coûts et indicateurs de performance



<i>(CE : € constant 2019)</i>		Rouen - Louviers (TC)	Rouen - Louviers (TT)	Rouen – Evreux (TC) Sc2	Rouen – Evreux (TC) 2tr/h Sc2 bis	Rouen – Evreux (TT) Sc3	VdR – Evreux (TT) Sc4	VdR – Evreux (TT) 2 tr/h Sc4 bis	Rouen – Louviers (TC) + VdR – Evreux (TT) Sc5
Matériel roulant	Ligne électrifiée	48 M	27 M	48 M	78 M	27 M	16 M	33 M	65 M
	<i>Ligne non électrifiée</i>	84 M	27 M	84 M	138 M	27 M	16 M	33 M	101 M
	Technicentre		20 M			20 M	20 M	20 M	20 M
Infrastructure	Plateforme, voie et signalisation	27 M	28 M	95 M	125 M	97 M	97 M	119 M	96 M
	Passages à niveau	7 M	5 M	136 M	139 M	77 M	77 M	77 M	78 M
	Dont ouvrage Essity			51 M	51 M	29 M	29 M	29 M	29 M
	Compensations environnementales	3 M	2 M	5 M	6 M	4 M	4 M	4 M	5 M
	Gares et haltes (<i>hors aménagements PEM</i>)	1 M	1 M	3 M	4 M	2 M	2 M	4 M	7 M
	Abaissement des quais (<i>hors signalisation</i>)		9 M			10 M	300 k	300 k	300 k
	Electrification de la ligne	5 M		20 M					
	Aménagements hors RFN (TC urb. + raccord.)	0 M	<i>A étudier</i> ⚠	0 M	0 M	<i>A étudier</i> ⚠	0 M	0 M	0 M
	Sous-total infra	43 M	50 M	259 M	294 M	210 M	200 M	204 M	207 M
TOTAL	91 M	97 M	307 M	372 M	257 M	236 M	277 M	291 M	

COÛTS ENTRETIEN MAINTENANCE ANNUEL

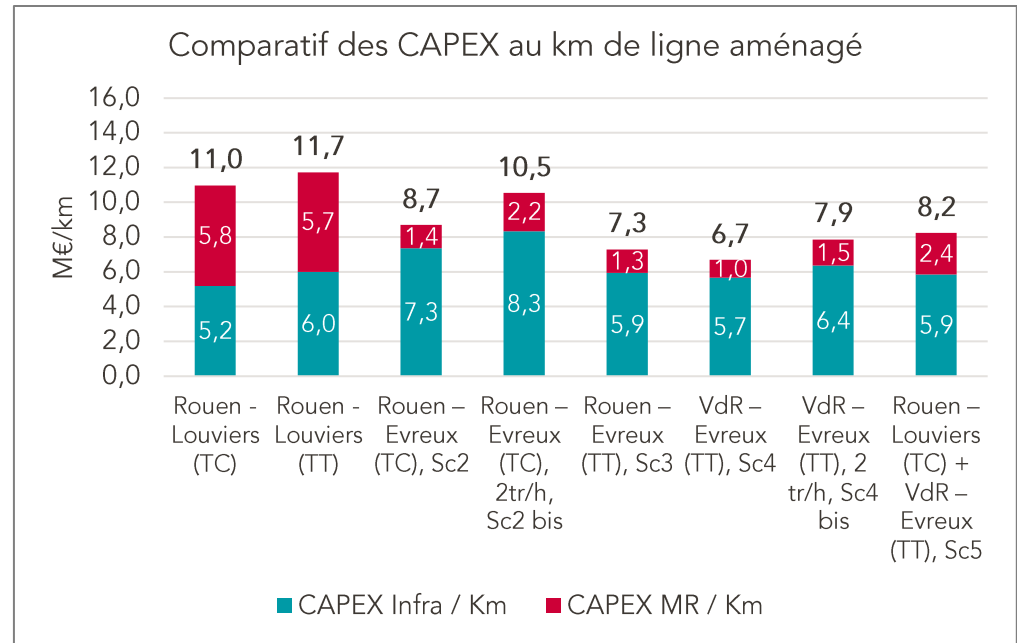
(CE : € constant 2019)

		Rouen - Louviers (TC)	Rouen - Louviers (TT)	Rouen - Evreux (TC) Sc2	Rouen - Evreux (TC) 2tr/h Sc2 bis	Rouen - Evreux (TT) Sc3	VdR - Evreux (TT) Sc4	VdR - Evreux (TT) 2 tr/h Sc4 bis	Rouen - Louviers (TC) + VdR - Evreux (TT) Sc5
Maintenance (RFN)		1 M	1 M	5 M	5 M	4 M	4 M	4 M	5 M
Exploitation	Charges d'exploitation	4 M	3 M	8 M	15 M	7 M	5 M	10 M	9 M
	Entretien matériel	1 M	1 M	2 M	5 M	2 M	1 M	2 M	2 M
Total		6 M	5 M	15 M	25 M	13 M	10 M	16 M	16 M

SYNTHÈSE – COÛTS

LES SCÉNARIOS VERS EVREUX SONT MOINS CHERS AU KILOMÈTRE DE VOIE AMÉNAGÉE

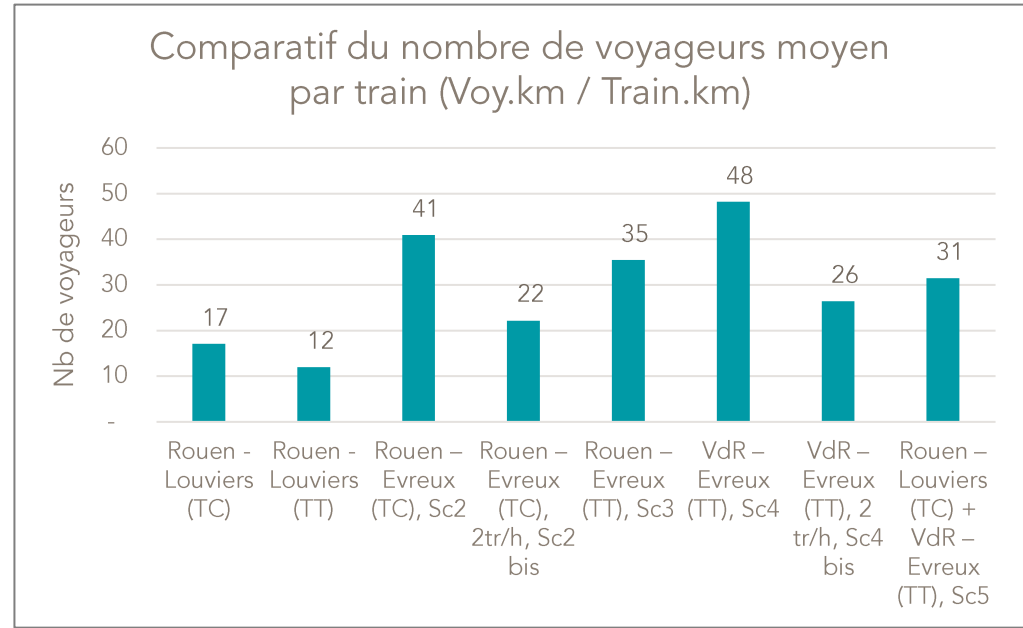
- Les scénarios vers Louviers nécessitent un investissement au kilomètre de ligne plus important que ceux vers Evreux.
- Les coûts kilométriques MR sont plus importants pour les scénarios vers Louviers, le volume du parc nécessaire étant quasi équivalent pour assurer le service jusqu'à Evreux.
- Les coûts kilométriques infra sont plus élevés pour les scénarios vers Evreux en train, principalement lié aux coûts des PN (et de l'usine Essity).



SYNTHÈSE – TRAFICS

LES SCÉNARIOS VERS EVREUX SONT PLUS GÉNÉRATEURS DE TRAFICS L'EFFET FRÉQUENCE N'A QU'UN IMPACT MESURÉ

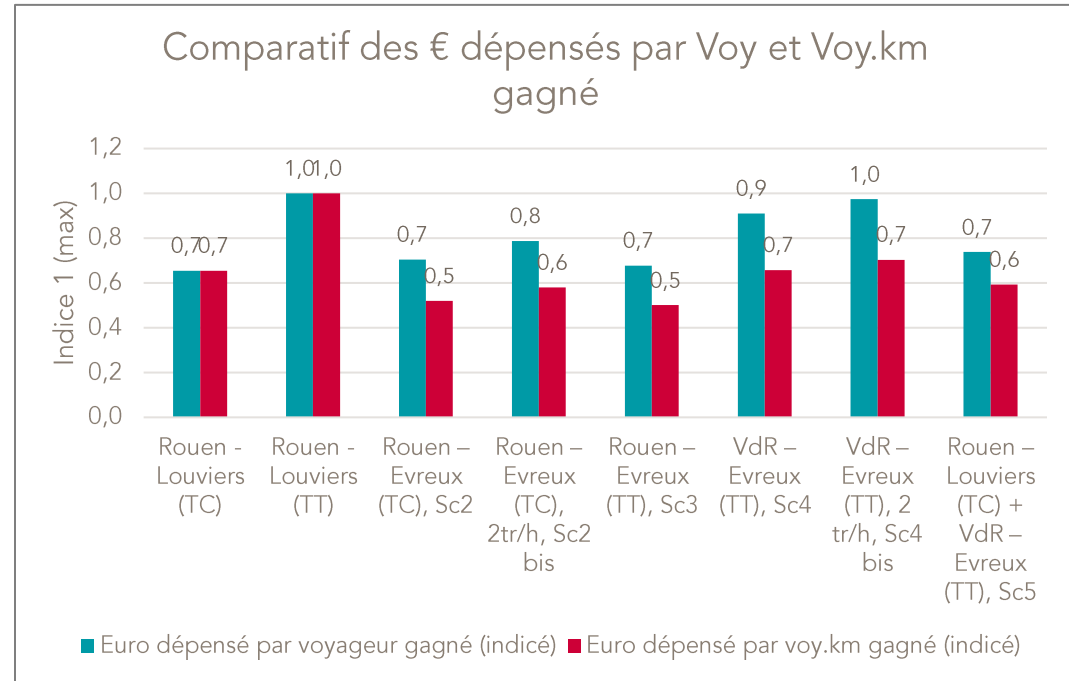
- Les scénarios de Rouen à Evreux induisent en moyenne 2 à 3 fois plus de déplacements que les scénarios s'arrêtant à Louviers, et 4 fois plus de voy.km.
- Les scénarios « bis » avec un doublement de la fréquence ne permettent qu'un gain de trafics de 10% en moyenne.
- Le scénario Val-de-Reuil – Evreux en tram-train à le nombre de voyageurs par train.km le plus important, sur un linéaire deux fois moins important que le scénario Rouen – Evreux.



SYNTHÈSE – € DÉPENSÉ/VOY GAGNÉ

UN € DÉPENSÉ PAR VOYAGEUR GAGNÉ CONSTATÉ POUR CHACUN DES SCÉNARIOS

- En termes d'euros par voyageur gagné, le scénario le plus « performant » est Rouen – Louviers en train. Il est très proche de Rouen – Evreux en train.
- En termes de Voy.km gagné, c'est le scénario Rouen – Evreux en train qui apparaît le plus performant. Les gains en Voy.km permettent de rendre comptes des gains sur les veh.km évités et donc d'avoir une valorisation socio-économique plus importante.



SYNTHÈSE – ANALYSE MULTICRITÉRE

	Rouen - Louviers (TC)	Rouen - Louviers (TT)	Rouen – Evreux (TC), Sc2	Rouen – Evreux (TC), 2tr/h, Sc2 bis	Rouen – Evreux (TT), Sc3	VdR – Evreux (TT), Sc4	VdR – Evreux (TT), 2 tr/h, Sc4 bis	Rouen – Louviers (TC) + VdR – Evreux (TT), Sc5
Faisabilité (exploit, infra, enviro)	44	33	35	26	20	30	22	28
Coûts (infra + MR)	78	79	38	24	41	51	36	29
Prévisions de trafic	20	14	55	60	46	26	28	45
Acceptabilité locale	8	10	2	4	6	8	4	4
Développement urbain et attractivité	7	7	7	8	7	6	7	6
Total	157	143	137	122	119	121	97	111
Note /10	8,5	7,7	7,4	6,6	6,4	6,6	5,2	6,0

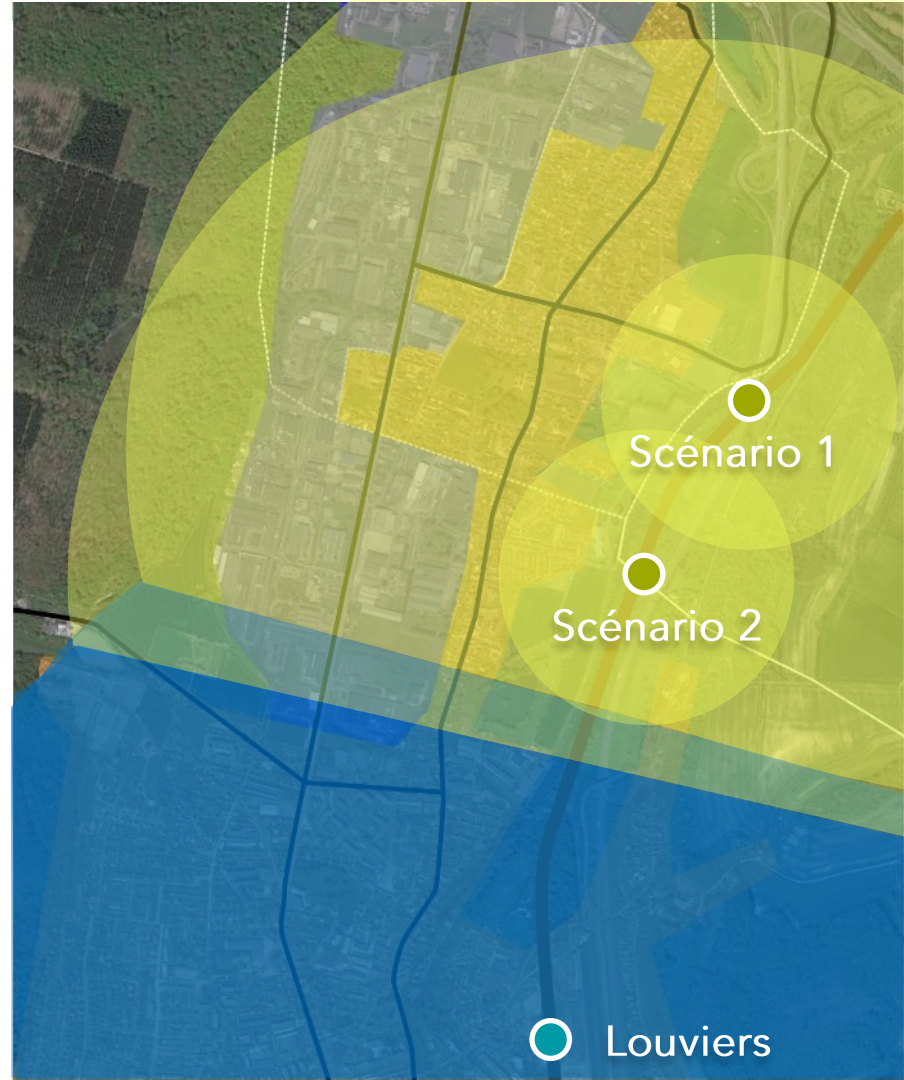
Halte à Incarville



OPPORTUNITÉ D'UNE HALTE À INCARVILLE ?

Zone de chalandise

- Pour les deux scénarios de halte, les zones de chalandise « exclusives » intègrent l'ensemble de la commune et une partie des communes périphériques (Louviers, Val-de-Reuil...)
- Scénario 1
 - 2000 m : 2300 habitants et 7700 emplois
 - 500 m : 300 habitants et 50 emplois
- Scénario 2 :
 - 2000 m : 2100 habitants et 6900 emplois
 - 500 m : 800 habitants et 200 emplois
- Aire de chalandise de 2000 m à Louviers :
 - 6900 habitants 7 300 emplois

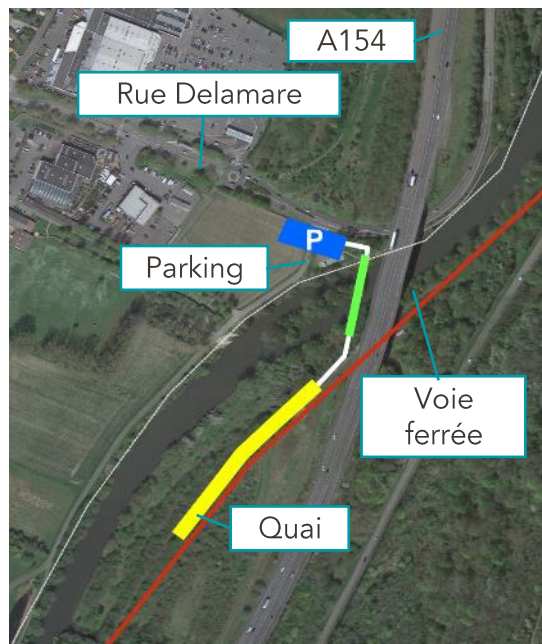


OPPORTUNITÉ D'UNE HALTE À INCARVILLE ?

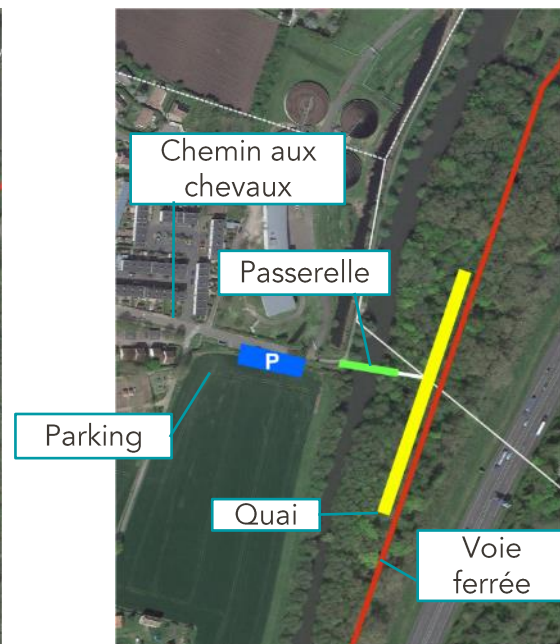
Proposition de positionnement de la halte :

- Halte qui serait située sur la rive droite et reliée via une passerelle piétonne,
- Parking localisé sur la rive gauche,
- Halte excentrée par rapport aux habitations et à la zone d'emplois.

Scénario 1



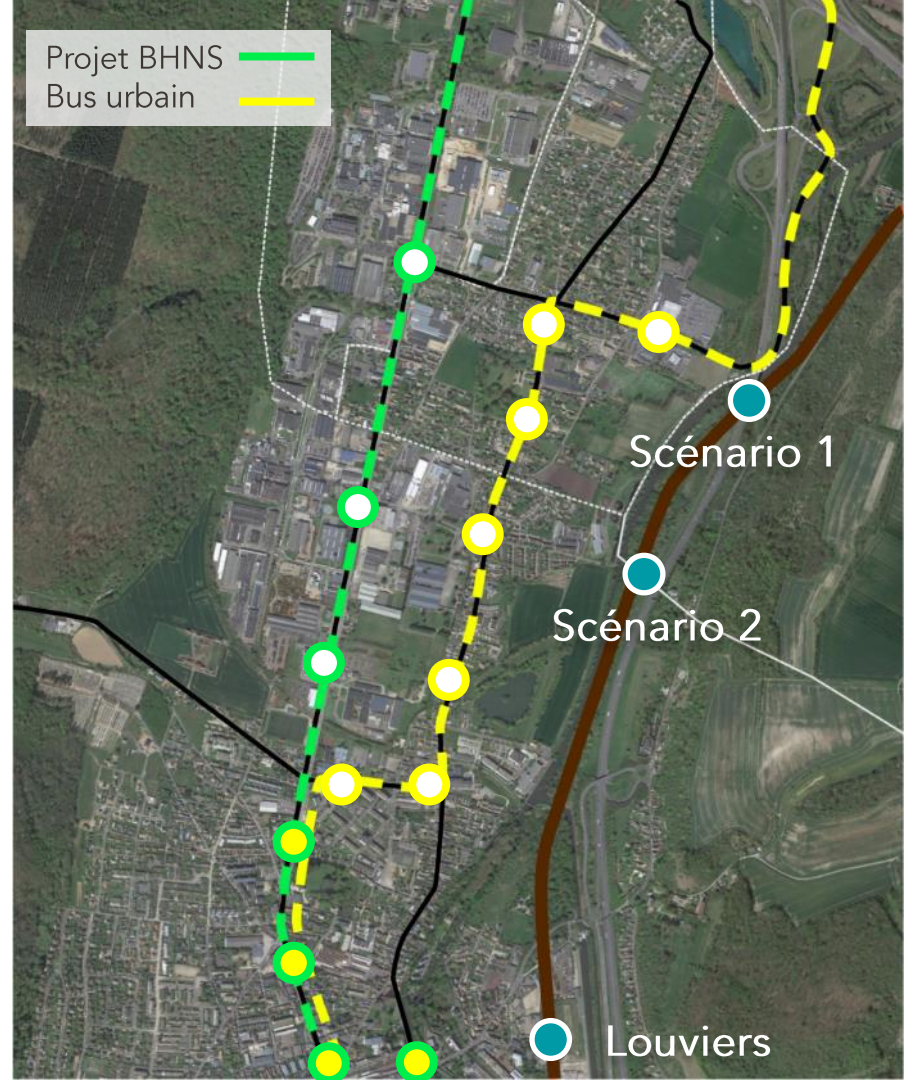
Scénario 2



OPPORTUNITÉ D'UNE HALTE À INCARVILLE ?

Desserte par les transports en communs

- Un projet de BHNS prévoit de desservir le territoire
 - Les deux scénarios de halte se situent à 1km de la ligne : peu de rabattement potentiel.
 - La ligne 2 de bus passe à proximité du 1^{er} scénario avec une fréquence de 30 min : faible possibilité de rabattement.
- ⇒ Absence de complémentarité, voire concurrence, avec le réseau de transport collectif.



OPPORTUNITÉ D'UNE HALTE À INCARVILLE ?

Critères	Scénario 1	Scénario 2
Insertion	<ul style="list-style-type: none"> - Située à proximité de l'axe routier principal - Proche des habitations, - Desservie par une passerelle piétonne 	<ul style="list-style-type: none"> - Située au bout d'une voirie en impasse - Faible attractivité à pied - En bordure d'Incarville côté Louviers, - Desservie par une passerelle piétonne
Desserte TC	<ul style="list-style-type: none"> - Ligne 2 de bus (fréquence ≈ 30 min) - Concurrence avec le BHNS 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de potentiel de desserte - Concurrence avec le BHNS
Desserte POP/Emplois à 2000 m et 500 m	<ul style="list-style-type: none"> - 2300 habitants / 7700 emplois. - 300 habitants / 50 emplois 	<ul style="list-style-type: none"> - 2100 habitants / 6900 emplois. - 800 habitants et 200 emplois
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Zone humide + PPRI zone verte - Mesures compensatoires 	<ul style="list-style-type: none"> - PPRI zone verte - Mesures compensatoires
Coût	<ul style="list-style-type: none"> - 10 M€ 	<ul style="list-style-type: none"> - 7 M€

Les aspects techniques, environnementaux, financiers et l'attractivité apparaissent défavorable à la création d'une halte.

Réouverture de la gare de Louviers



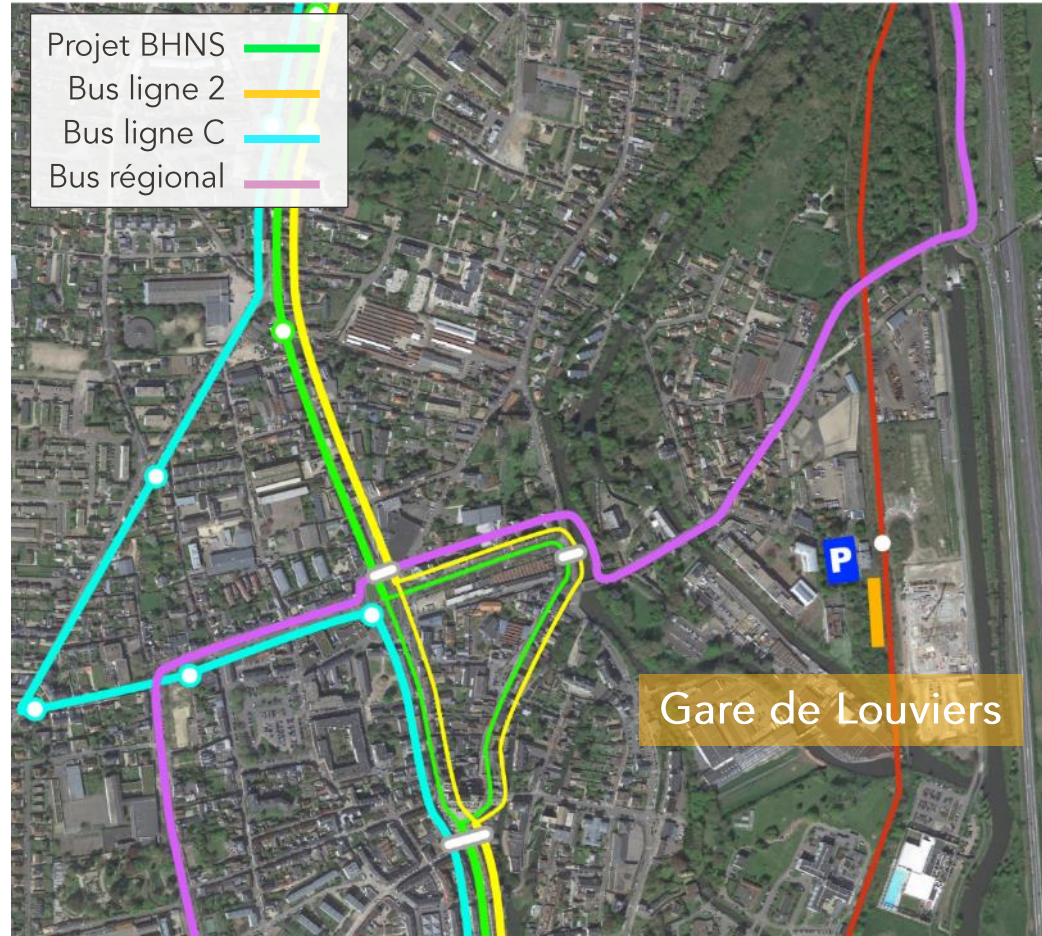
RÉOUVERTURE DE LA GARE DE LOUVIERS

QUEL POTENTIEL D'INTERMODALITÉ ?

Aujourd'hui, faible connexion du projet de la future « halte » aux transports en communs :

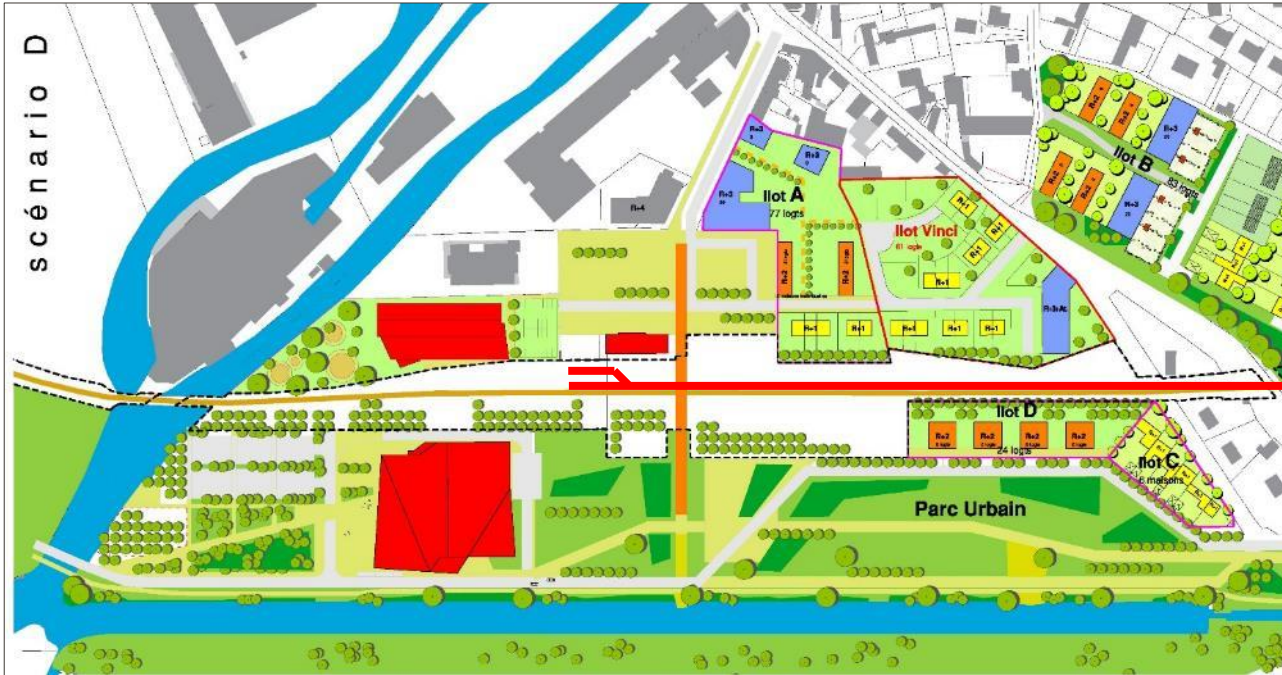
- Le projet de BHNS prévoit de relier Louviers à Val-de-Reuil avec une fréquence de 10 minutes.
- 4 lignes de bus passent à moins de 700m de la gare;
- L'arrêt de bus le plus proche de la gare est à 6 minutes à pied et l'arrêt central qui regroupe les principales lignes de bus est à 10 minutes à pied.

⇒ En cas de réouverture, il sera nécessaire de réorganiser la desserte TC de la gare.



RÉOUVERTURE DE LA GARE DE LOUVIERS

scénario D



— Voie ferrée

Projet urbain en cours d'élaboration
(Agglo. Seine Eure)

- Le projet urbain est en cours d'élaboration, la réouverture de la halte n'impacterait pas la connexion au réseau VP du quartier tel que prévue à ce jour. Cependant, les perméabilités piétonnes seront à reconstituer du fait de la voie ferrée (passerelle).
- Opportunité de mise en cohérence et de renforcement des synergies des deux projets.

Prévisions de trafics scénarios Rouen-Evreux



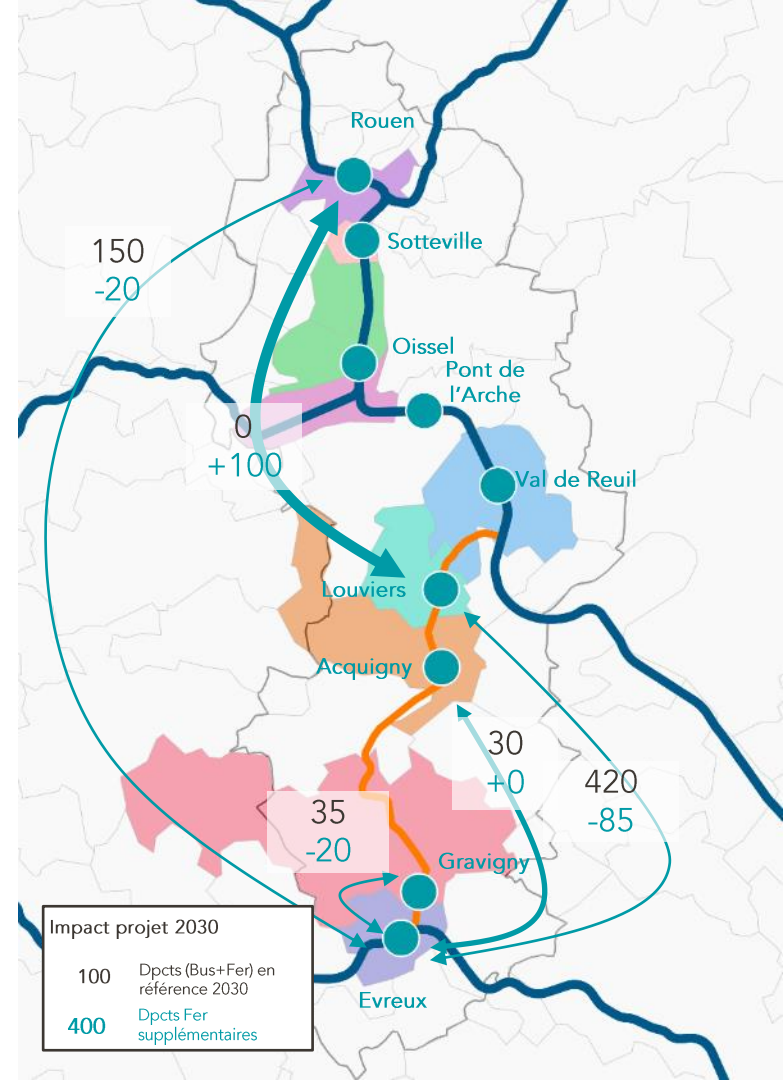
ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 1 – BUS

Potentiel global des flux de déplacements par jour

Ce scénario n'impacte que les nouvelles relations desservies (Rouen, Louviers, Acquigny, Gravigny et Evreux).

→ En situation de projet, le scénario de desserte propose le même niveau de trafic qu'en situation de référence : **les gains de trafics sur les OD en lien avec Acquigny et Gravigny sont compensés par des pertes liés à des allongements de temps de parcours sur le reste du corridor.**



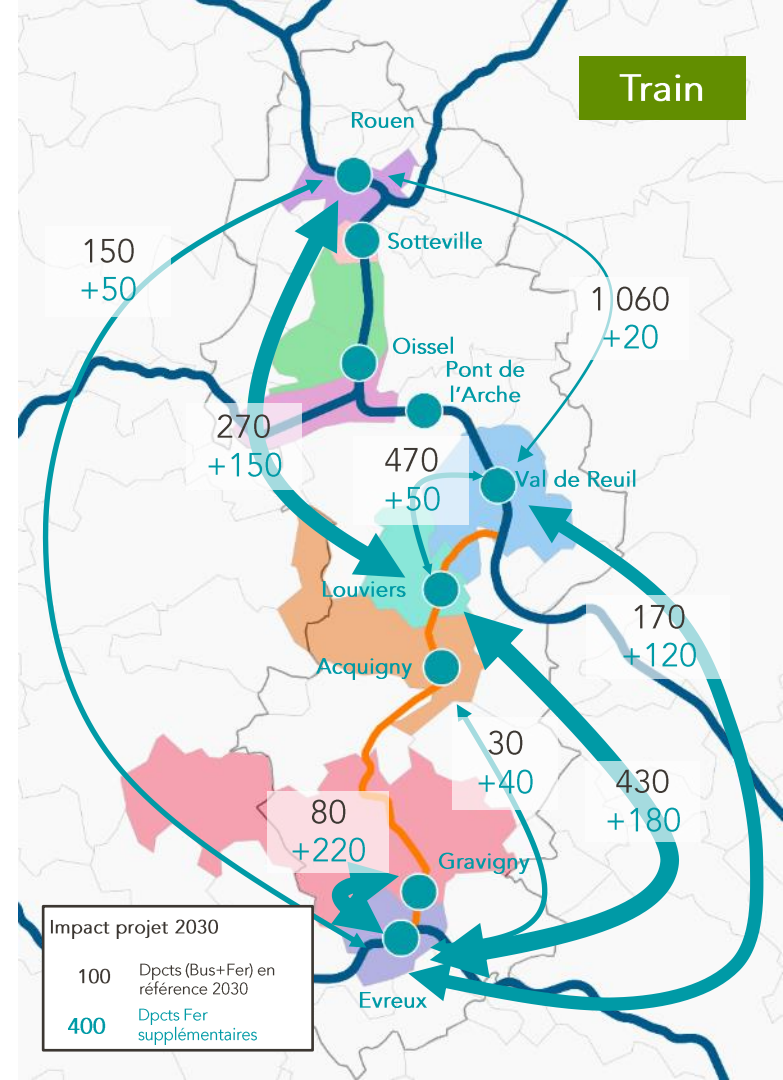
ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 2 – TRAIN

Potentiel global des flux de déplacements par jour

- Les 8 A/R directs en bus entre Rouen/Louviers/Evreux sont remplacés en projet par le train .
- En situation de projet, le scénario génère **3140 déplacements supplémentaires** en train par jour :
 - 2 170 sont reportés de la VP (10 529 000 veh.km évités).
 - 970 sont reportés du bus (350 000 bus.km évités).

Les principaux potentiels résident dans les déplacements de cabotage et non de longue distance.



ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 3 –TRAM-TRAIN

Potentiel global des flux de déplacements par jour

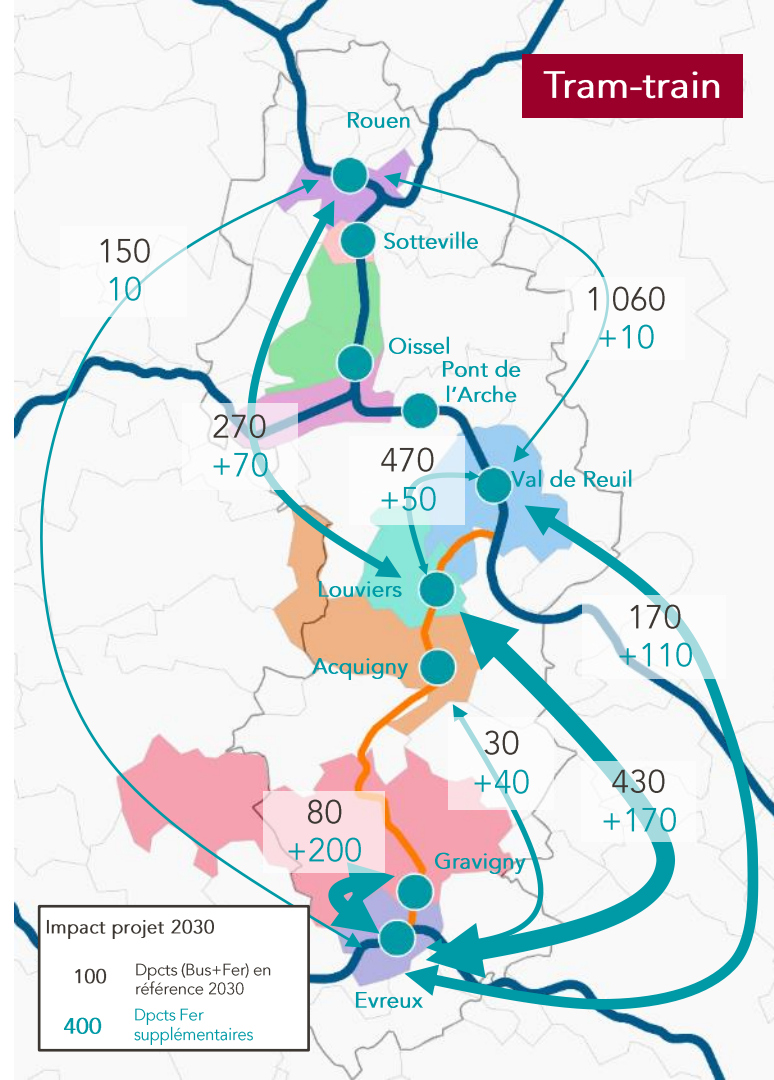
Les 8 A/R directs en bus entre Rouen/Louviers/Evreux sont remplacés en projet par le nouveau service voyageur.

Si passage par un réseau urbain / 1^{ère} solution

- L'impact du tram-train sur les relations « urbaines » de Rouen sont difficilement quantifiables avec le modèle de trafic régional.
- En situation de projet, le scénario génère **2730 déplacements supplémentaires** en tram-train par jour :
 - 1760 sont reportés de la VP (8 152 000 veh.km évités).
 - 970 sont reportés du bus.

Si terminus en rive gauche / 2^{ème} solution

- En situation de projet, le scénario génère **3060 déplacements supplémentaires** en tram-train par jour :
 - 2090 sont reportés de la VP (9 953 000 veh.km évités).
 - 970 sont reportés du bus (350 000 bus.km évités).



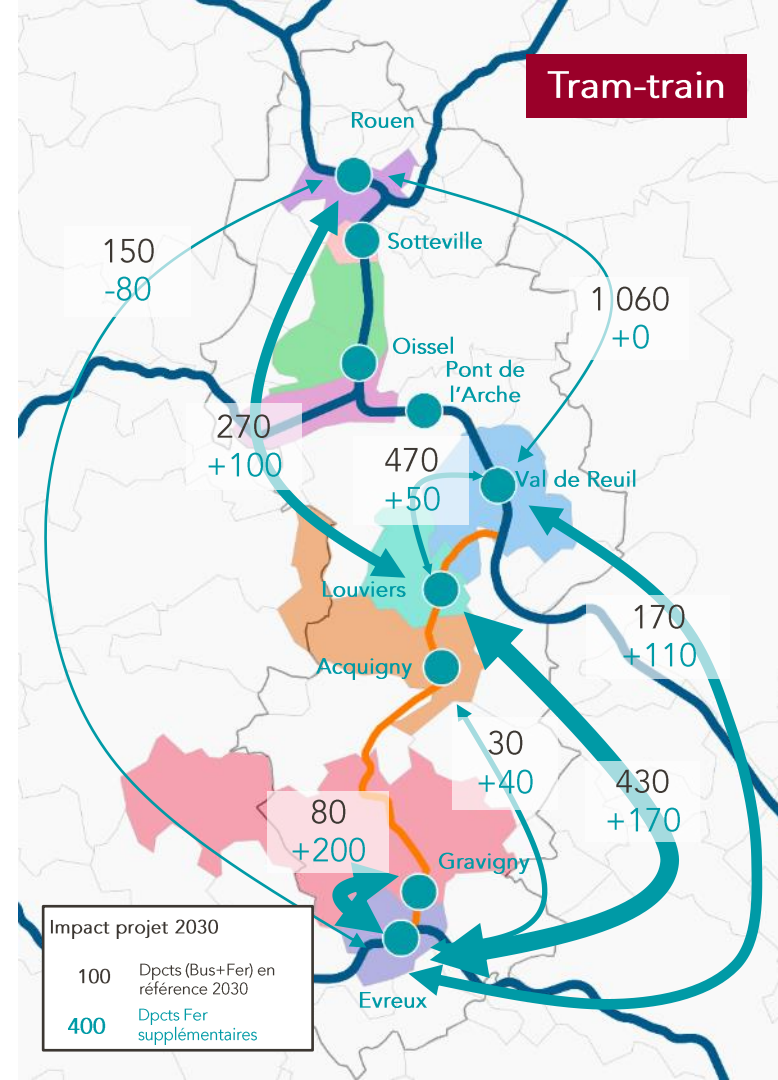
ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 4 – TRAM-TRAIN VAL-DE-REUIL

Potentiel global des flux de déplacements par jour

- Les 8 A/R directs en bus entre Rouen/Louviers/Evreux sont remplacés en projet par le nouveau service voyageur.
- Ce scénario impacte positivement les relations entre Val-de-Reuil/Louviers/Acquigny/Gravigny/Evreux.
- En situation de projet, le scénario génère **1870 déplacements supplémentaires** en tram-train par jour :
 - 900 sont reportés de la VP (3 534 000 veh.km évités).
 - 970 sont reportés du bus (350 000 bus.km évités).

La correspondance pénalise les trafics de bout en bout.



ROUEN - EVREUX

SCÉNARIO 5 – MIXTE

Potentiel global des flux de déplacements par jour

- Les 8 A/R direct en bus entre Rouen/Louviers/Evreur sont remplacés en projet par le nouveau service voyageur.
- En situation de projet, le scénario génère **2840 déplacements supplémentaires** en tram-train et en train par jour :
 - 1870 sont reportés de la VP (7 492 000 veh.km évités).
 - 970 sont reportés du bus (350 000 bus.km évités).

