

1.3. L'ANALYSE FONCTIONNELLE: L'OFFRE DE TRANSPORT ET DE DÉPLACEMENTS - SITUATION ACTUELLE

Cette partie traite de l'offre et de la demande de transport d'un point de vue globale, restreint à une partie de la zone de proximité, qu'il s'agisse du réseau routier et autoroutier, ou des autres modes de transports disponibles sur l'agglomération comme le réseau de transports collectifs (urbains, ferroviaire...) ou les modes doux. Elle traite du transport de voyageurs et du transport de marchandises.

1.3.1 Le fonctionnement du réseau routier et autoroutier

L'analyse du fonctionnement du réseau routier et autoroutier s'appuie sur l'étude de trafic réalisée en 2013 et actualisée en 2015.

1.3.1.1 Un réseau autoroutier discontinu et pénalisé par une traversée du centre-ville congestionné

L'organisation routière et autoroutière en étoile de l'agglomération rouennaise constitue à la fois un atout et un inconvénient. Si elles permettent d'assurer de bons échanges économiques régionaux et interrégionaux, voire nationaux et internationaux, en revanche, dans l'état actuel du réseau, elles pénalisent fortement le trafic (transit, échange et interne) en l'obligeant à converger vers le centre-ville de Rouen, ses quais et ses ponts.

Notamment, le trafic de transit (trafic dont l'origine et la destination sont situées en dehors de l'agglomération) de l'axe Nord/Sud (A28/A13) n'a actuellement pas d'alternative satisfaisante et est susceptible de remplacer la traversée du centre-ville de Rouen. Le schéma ci-contre permet de visualiser les grands mouvements de transit au niveau de l'agglomération de Rouen. Ce trafic de transit est estimé à environ 33 000 véhicules par jour, dont près de 8 000 poids lourds (PL), répartis sur les différentes pénétrantes de l'agglomération. Les autoroutes (A150, A151, A13 Est, A13 Ouest, A154, A28 Nord et A28 Sud) concentrent près de 90 % de ce trafic.

À ce trafic de transit se superpose celui d'échange (trafic dont l'origine ou la destination est située dans l'agglomération). Le trafic d'échange de la pénétrante A13 Ouest représente 14 % du trafic d'échange global, celui de l'A150 12 %, celui de l'A28 Nord 11 % et celui de l'A13 Est 9 %.

Il en résulte, entre autres, des problèmes d'engorgement récurrents au niveau de l'échangeur Criquebeuf au Sud de l'agglomération et une autoroute A13 globalement très chargée, ainsi que sur plusieurs secteurs de l'agglomération comme illustré sur la carte ci-après (page suivante) et décrit dans les paragraphes suivants.

La troisième échelle pour l'analyse des trafics sur l'aire d'étude correspond au trafic interne sur l'agglomération. Les déplacements correspondants sont principalement routiers sur un réseau aux difficultés de circulation récurrentes, difficultés qui nuisent par ailleurs à la performance des transports en commun.

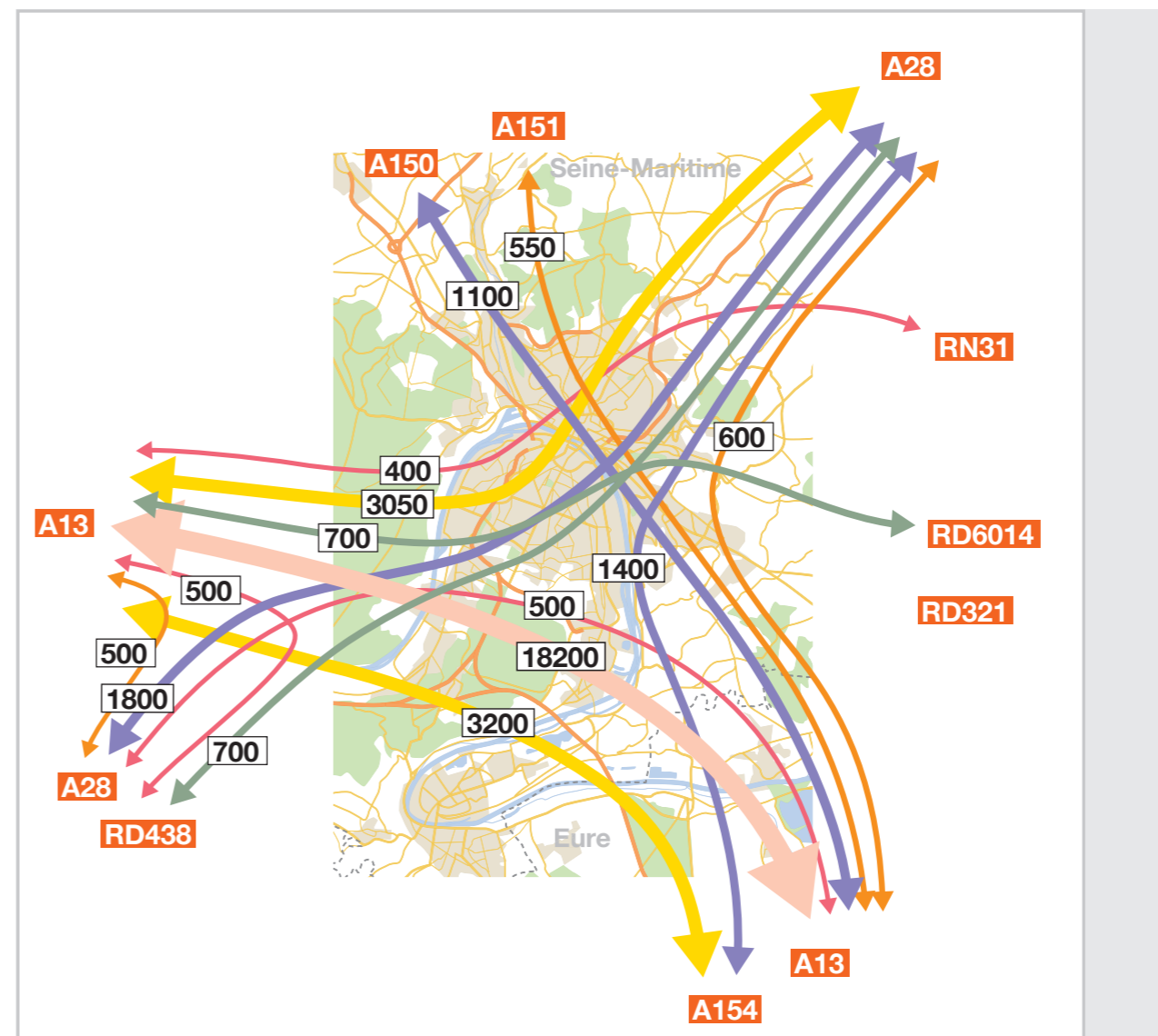


ILLUSTRATION 41 : TRAFIC DE TRANSIT (TMJA)
(SOURCE : ÉTUDE DE TRAFIC - DTerNC)

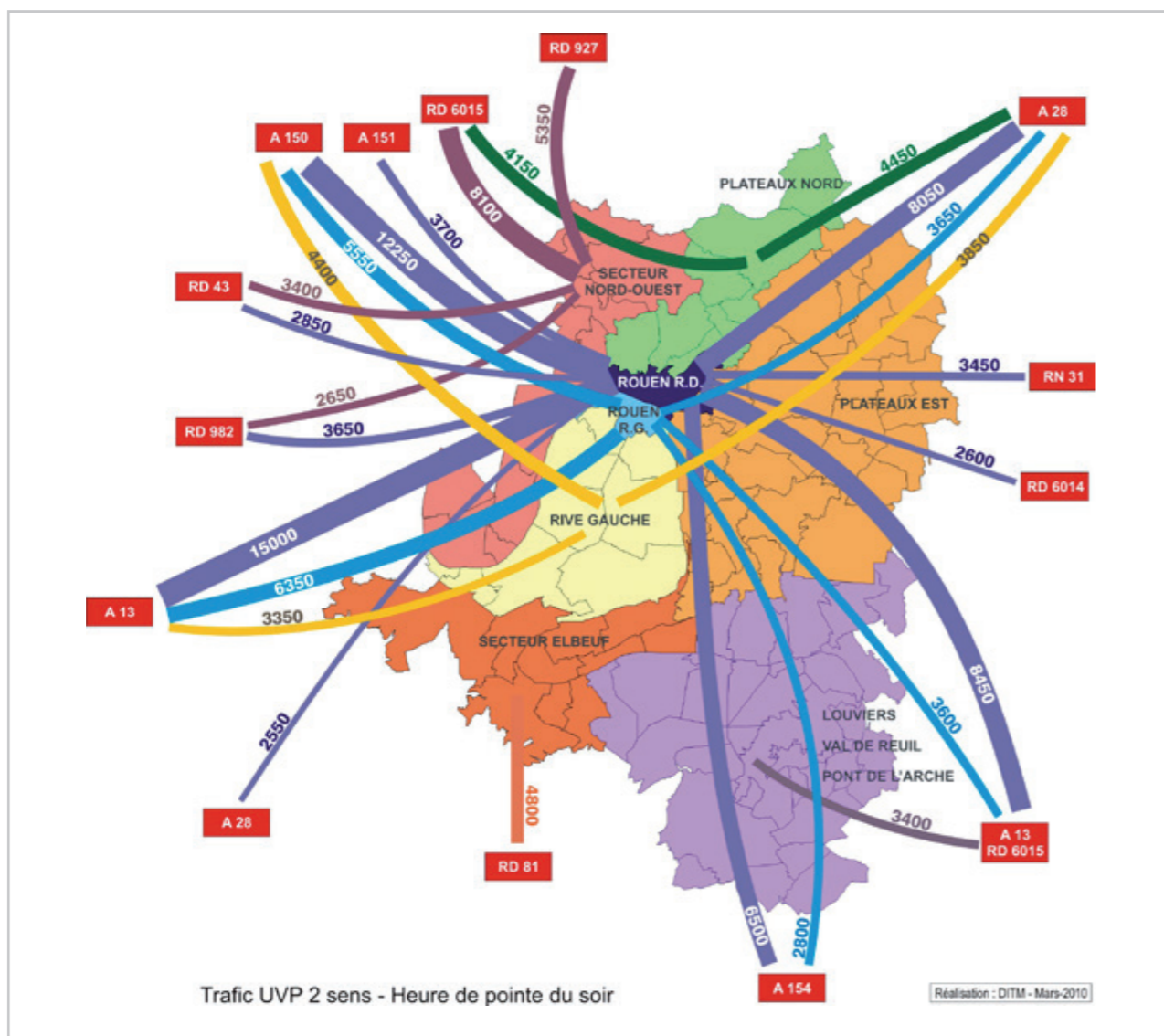


ILLUSTRATION 42: PRINCIPAUX MOUVEMENTS D'ÉCHANGES (SOURCE ÉTUDE DE TRAFIC - DTerNC)

Les difficultés de circulation au Nord Est de l'agglomération

Des difficultés sont observées sur la pénétrante Nord-Est de l'agglomération, la RN28. Lorsque le pont Mathilde arrive à saturation, la congestion se répercute au Nord-Est de Rouen sur la RN28, ainsi que dans le tunnel de la Grand Mare. Le tunnel est sujet à des congestions récurrentes le matin dans le sens Nord Sud. Pour des raisons de sécurité liées à l'évacuation des fumées en cas d'incendie, l'exploitant (DIR Nord-Ouest)

est contraint de fermer le tunnel en cas de remontée de file dans le sens Nord Sud à l'intérieur de l'ouvrage. Le tunnel est donc fermé régulièrement (environ 50 fois par an) provoquant une forte gêne aux usagers de la RN28 et des réseaux secondaires avoisinants (RD928, RD938, RD243A).

La RD6014 est également en situation régulière de congestion à cause de la saturation du pont Mathilde.

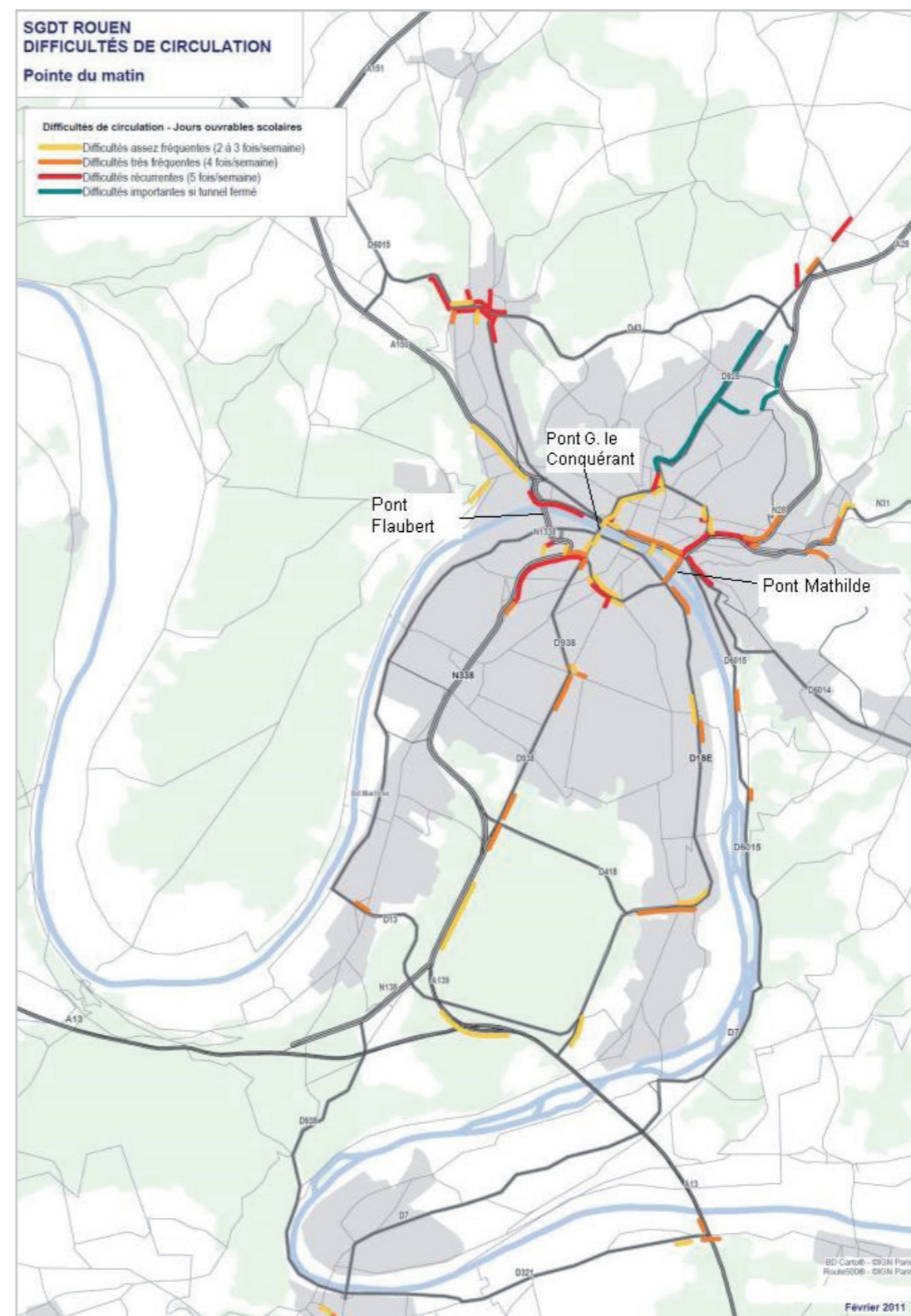


ILLUSTRATION 43: DIFFICULTÉS DE CIRCULATION - AGGLOMÉRATION DE ROUEN - HEURE DE POINTE DU MATIN (SOURCE: Cerema - DTerNC)

Les difficultés de circulation au Nord Ouest de l'agglomération

On observe un phénomène de congestion sur les accès du pont Flaubert et sur les pénétrantes avoisinantes (A150, RD982 notamment) ainsi que sur la RD6015 et la RD927 au niveau de Maromme, plus au nord de l'agglomération.

Les difficultés de circulation en centre-ville

Il existe actuellement 6 franchissements de Seine à Rouen dont certains constituent les points noirs du réseau en heure de pointe car outre le trafic interne et le trafic d'échange, ils supportent d'importants trafics de transit. Il s'ensuit une saturation des axes avoisinants (quais et pénétrantes), notamment la RN338 qui dessert la zone portuaire par ses accès nord, la RN28 qui débouche sur le pont Mathilde via le tunnel de la Grand Mare, la RD18E et le boulevard de l'Europe.

Effets de la mise en service du pont Flaubert (2008)

Le pont Flaubert est le franchissement le plus récent (ouverture en 2008). Il offre un itinéraire dans la partie Ouest du cœur d'agglomération entre deux pénétrantes majeures: l'A150 (rive droite) et la RN338 dite Sud III (rive gauche). L'ouverture du pont Flaubert a permis de réduire le trafic sur le pont Guillaume le Conquérant de 23 000 véhicules par jour et, de façon plus modérée, sur les autres ponts du centre-ville (Jeanne d'Arc, Boieldieu et Corneille). Sur le pont Guillaume le Conquérant, le trafic a chuté de 67 000 véhicules/jour à 44 000 entre 2007 et 2011. Le trafic sur le pont Flaubert atteint en 2012, 47 500 véhicules/jour. Sa fréquentation est en augmentation puisque son trafic s'élève à 54 000 véhicules/jour en 2014. Entre son ouverture en 2008 et 2012, les traversées de Seine ont augmenté de 8 %.

Fermeture temporaire du pont Mathilde (2012) et réouverture (août 2014)

En octobre 2012, un camion citerne s'est renversé sur le pont Mathilde. L'incendie résultant a endommagé la structure du pont et a conduit à la fermeture de cet axe durant près de deux ans.

Avant l'accident, le pont Mathilde supportait 40 % des traversées de Seine, soit près de 80 000 véhicules/jour.

Depuis sa réouverture en août 2014, le trafic sur le pont Mathilde progresse (68 000 véhicules/jour en septembre 2014, avec un taux de poids lourds de l'ordre de 10 %) mais n'a pas encore ré-atteint le niveau de trafic qui y transitait avant l'accident de 2012 (80 000 véhicules/jour). Cela peut s'expliquer par le changement d'habitude, le changement d'itinéraires ou le report modal opérés pendant la période de fermeture et devra être confirmé ou infirmé par les observations des années à venir. L'analyse des comptages effectués sur le mois de septembre 2014, montre que le trafic sur le pont va en augmentant. Dans le même temps, le tunnel de la Grand Mare retrouve un trafic (44 000 véhicules par jour avec un taux de poids lourds de l'ordre de 12 % - sur septembre 2014), proche de celui qu'il avait avant l'accident. La situation sur cet axe tend à revenir à celle précédemment observée avant la fermeture du pont.

Si la forte contrainte liée à sa fermeture a modifié les pratiques des usagers les obligeant souvent à un report modal forcé avec une offre de service limité, on constate que depuis sa réouverture, un rééquilibrage s'est opéré. Les derniers comptages laissent entrevoir un retour à une préférence pour le mode routier.

Des territoires à faible accessibilité à l'Est de l'agglomération

Les pénétrantes de l'Est de l'agglomération (RN28, RN31, RD6014, RD6015) subissent un trafic routier élevé en heures de pointe, ce qui nuit à l'accessibilité des territoires qu'elles relient, d'autant plus que ces territoires présentent une dynamique démographique et socio-économique très importante. La liaison entre les plateaux Est et la rive gauche et l'hypercentre présente actuellement des problèmes de congestion.

La vallée de l'Andelle est un territoire enclavé au Sud-Est de Rouen, assez peu desservi par les infrastructures routières existantes.

Des axes congestionnés au Sud de l'agglomération qui freinent les échanges avec Rouen

Les échanges entre l'agglomération rouennaise et l'Eure (Louviers/Val de Reuil/Pont de l'Arche) peuvent également s'avérer difficiles compte tenu des difficultés de circulation sur l'A13, sur la RD6015 (vers Rouen ou en franchissement de la Seine à Pont de l'Arche), sur la RD321 et sur la RD18E.

Conclusion sur le fonctionnement du réseau routier en situation actuelle

Au Sud

Il existe des problèmes d'engorgement récurrents au niveau de l'échangeur de Criquebeuf. L'A13 est globalement très chargée. Il en est de même pour la RD6015 à hauteur de Pont de l'Arche, en particulier en traversée de Seine.

Au Nord-Ouest et au Nord-Est

On observe un phénomène de congestion sur les accès du pont Flaubert et sur les pénétrantes avoisinantes (A150, RD982 notamment) ainsi que sur la RD6015 et la RD43 au niveau de Maromme, plus au nord de l'agglomération.

Il n'y a pas de congestion observée sur l'A28 Nord, mais des difficultés sur la RD928 en sortant de la sortie 13 menant à la zone économique de la plaine de la Ronce à Isneuville.

La congestion s'observe sur la RN28 plus au sud, dans le prolongement de l'A28. En effet, le tunnel de la Grand Mare est souvent fermé du fait des saturations du pont Mathilde, ce qui implique des reports et une forte gêne aux usagers de la RN28 et des réseaux secondaires avoisinants (RD928, RD938, RD243A) ainsi que sur les quais et les boulevards du centre-ville. La pénétrante RD6014 est également en situation régulière de congestion à cause de la saturation du pont Mathilde ainsi que les autres pénétrantes à l'Est de l'agglomération (comme par exemple la RN31).

En centre-ville

Les franchissements de Seine constituent les points noirs du réseau en heure de pointe: en particulier le pont Mathilde et le pont Guillaume le Conquérant. Il s'ensuit une saturation des axes avoisinants, quais rive droite et pénétrantes, notamment la RN338 qui dessert la zone portuaire par ses accès nord, la RN28 qui conduit vers le tunnel de la Grand Mare, le boulevard de l'Europe et la RD18E.

Un constat global de congestion au niveau des axes structurants de l'agglomération rouennaise est fait à partir des relevés de 2010. De plus, cette congestion ne fait que s'accroître d'année en année car les axes structurants présentent des taux de croissance de trafic positifs (en moyenne 1,4 % par an de croissance observée entre 2008 et 2012, avant la fermeture du pont Mathilde). On peut donc raisonnablement penser que la situation de congestion des pénétrantes ne fera que s'accroître dans les années à venir. Cette situation de congestion limite le développement et la performance des transports collectifs et constitue un frein au report modal vers ce mode. C'est d'ailleurs le constat que formule le plan de déplacements urbains de la Métropole Rouen Normandie adopté le 15 décembre 2014 en conseil communautaire.

1.3.1.2. La problématique du transport de marchandises

Le transport de marchandises en Haute-Normandie se fait selon plusieurs modes : routier, fluvial, ferroviaire et par pipeline (gaz et hydrocarbures raffinés).

Le fret fluvial et ferroviaire⁶

La région Haute Normandie est la 4^e région génératrice de fret ferroviaire en volume d'activité (pour la SNCF). Au niveau de la navigation fluviale, la Seine aval représente près 15 % du trafic en volume assuré sur le réseau de Voies Navigables de France (la Direction régionale de Seine aval se classe au 3^e rang national par son trafic derrière celle du Bassin de la Seine et celle de Strasbourg).

Par ailleurs, en termes de répartition modale au sein de la région Haute Normandie, si le mode routier reste dominant (84,8 % en 2009), les parts des modes fluvial (10,4 %) et ferroviaire (4,8 %) sont supérieures à celles observées dans le reste de la France (route 92,6 %, fluvial 3,3 % et ferroviaire 4,1 %). Ceci est principalement dû à une offre de réseau de transport multimodale.

Les flux de marchandises sur le réseau ferroviaire⁷ sont principalement orientés vers Paris et les principales marchandises transportées sont issues des secteurs de la chimie et des carburants (40 %), les céréales et les produits de carrière (35 %).

Comme cela a été évoqué dans l'analyse territoriale, l'axe Seine est le support du développement d'une filière logistique performante. L'offre logistique est structurée autour du projet « Paris Seine Normandie ». Dans le secteur de Rouen, en complément du complexe industrialo-portuaire, des projets logistiques d'envergure se répartissent le long de la Seine :

- > la zone Seine Sud, sur la commune de Saint-Étienne de Rouvray : projet de reconversion de friches industrielles pour le développement économique de la Métropole de Rouen en partenariat avec le GPMR. D'une emprise totale de 800 ha, Seine Sud se

positionne comme une plate-forme multi-modale attractive, innovante pouvant également développer l'industrie à forte valeur ajoutée. Elle se situe le long de l'axe Seine, en complément des deux grands ports maritimes de Rouen et du Havre et d'autres plates-formes avoisinantes ;

- > le secteur Alizay-Pîtres-Le Manoir : ce secteur a vu son activité industrielle se relancer avec le rachat par le papetier thaïlandais Double A de l'ancienne papeterie M-REAL en 2014. En appui de cette industrie, le port de Rouen souhaite développer un quai fluvial qui pourrait profiter aux activités existantes et futures. La remise en état d'un ponton existant est d'ores et déjà inscrite au contrat de plan Etat - Région (CPER) 2014-2020. Il deviendrait le terminal fluvial Seine-Andelle, que le projet de liaison A28-A13 desservira (via l'échangeur avec la RD 321). À terme, ce terminal pourra participer à la desserte de la zone économique en développement Pîtres - Le Manoir.

Les flux de marchandises sur le réseau fluvial s'effectuent sur l'axe Seine entre les grands ports maritimes du Havre et de Rouen vers l'Ouest et entre Rouen et le Port de Paris vers l'Est. Les produits pétroliers et les matériaux de construction représentent à eux seuls 56,2 % des marchandises transportées. Le transport de produits agricoles (dont céréales) y est important avec plus de 15 % du trafic. Par ailleurs, la filière de transport conteneurisé par voie fluviale connaît une croissance remarquable (hausse de plus du double du trafic fluvial) et l'offre se situe et se développe sur l'axe Seine Est/Ouest. Ces flux vers ou en provenance des ports du bassin parisien ne sont donc pas des flux susceptibles d'être intéressés ou concurrencés par le développement d'un axe Nord/Sud.

Le développement des flux de marchandises s'inscrit dans un contexte de complémentarité des offres fluviales et ferroviaires et les principaux flux sur ces deux derniers modes sont principalement orientés sur l'axe Seine Est-Ouest, vers le bassin parisien et concernent de façon très marginale des flux Nord-Sud, intéressés eux par le projet de liaison A28-A13.

Le transport routier de marchandises

Le trafic routier de marchandises représente environ 10 % du trafic sur les axes majeurs de l'agglomération et constitue un enjeu économique important. En particulier, l'autoroute A28 supporte un taux de poids lourds (PL) de 17 % et l'A13 de 13 %. De plus, 20 % des PL circulant dans l'agglomération sont en transit, c'est-à-dire qu'ils ne font que traverser l'agglomération engendrant un certain nombre de nuisances (bruit, accidentologie, matières dangereuses, pollution).

85 % des flux de marchandises terrestres en Haute Normandie sont effectués par la route (données 2010). (Source ORTEM 2012). Les flux routiers entrants et sortants de Haute Normandie proviennent ou vont principalement : en Basse Normandie, en Île-de-France, en Picardie, en région Centre, en Pays de la Loire et en région Nord Pas-de-Calais.

Les principaux itinéraires de l'agglomération présentant un trafic PL important sont :

- > l'A28/RN28 (tunnel de la Grand Mare) Pont Mathilde, RD18E avec des trafics moyens compris entre 5 500 et 7 000 PL/jour ;
- > l'A150 et l'avenue du Mont Riboudet Quai Ferdinand de Lesseps avec des trafics moyens compris entre 4 200 et 5 000 PL/jour ;
- > l'A150, le pont Flaubert et la rocade sud III, A13 (RN 338/RN 138), avec des trafics PL compris entre 3 800 et 5 600 PL/jour.

Les 4 pôles principaux générateurs de poids lourds au sein de l'agglomération sont :

- > le complexe portuaire : en 2008, 66 % des pré/post acheminements s'effectuent par la route, contre 63 % en 2013 (Source : GPMR) ;
- > l'hypercentre de Rouen concentre 1 mouvement de marchandises sur 5 de l'agglomération ;
- > la zone industrielle de Sotteville les Rouen/Saint Étienne de Rouvray : au sein de laquelle s'insérera le projet Seine Sud (Seine Sud est une zone d'activité en développement située entre Sotteville les Rouen et Oissel). Un nombre important de PL circule dans ce secteur ;
- > les zones d'activité du secteur Louviers – Val de Reuil (dont filière pharmaceutique).

La desserte PL de ces 4 pôles (GPMR, centre-ville, Seine Sud et la zone d'activité de Louviers Val de Reuil) est décrite dans la suite du paragraphe.

Le Grand Port Maritime de Rouen et sa desserte

Le port est un des pôles générateurs de transport de marchandises le plus important de l'agglomération rouennaise. 27,9 millions de tonnes ont transité par le port de Rouen en 2013 soit, 27 % du trafic de marchandises de Haute Normandie (le port du Havre représentant 72 % du trafic). Le Grand Port Maritime de Rouen traite essentiellement des vrac liquides (9,6 millions de tonnes) et solides (11,1 millions de tonnes dont l'essentiel en céréales)⁸.

L'hinterland du Port de Rouen comprend la Haute Normandie, la Basse Normandie, la région Nord Pas-de-Calais, la Picardie, l'île de France et la région Centre.

Le port de Rouen est spécialisé dans le traitement des céréales, car il est le port de sortie le plus proche des grandes zones de production céréalières françaises. Dans un rayon de 300 km, on trouve environ 60 % de la production de blé et d'orge français. L'hinterland céréalier est le suivant :

La France est exportatrice de blé et d'orge et la fluidité logistique pour acheminer les céréales au port est primordiale. En particulier, le temps de transport vers le port et sa fiabilité, le coût du déplacement et la qualité des infrastructures sont des enjeux majeurs pour la compétitivité du port.

Au-delà de l'activité céréalière, en 2013, 62 % des post/pré acheminements de l'ensemble de l'activité portuaire s'effectuent par route. La part routière prédomine, suivie du mode fluvial (18 %), des pipe-lines (15 %) et enfin du mode ferroviaire (5 %). (Source : GPMR).

Le nombre de trains en circulation au port de Rouen s'est stabilisé en 2013 par rapport à la baisse observée entre 2011 et 2012. Les opérateurs concernés par la desserte ferroviaire du port de Rouen sont : Fret SNCF, Europorte, Euro Cargorail et OSR. La part du transport

8. En 2013, pour la première fois dans l'histoire du port, le trafic de vrac solides est plus important que le trafic de vrac liquides, l'année 2013 constituant une année céréalière supérieure à la moyenne.

6. Source de ce paragraphe : Les transports de fret en Haute Normandie – évolution de 2000 à 2010 - observatoire régional des transports et des mobilités – DREAL HN – juin 2012.

7. La raréfaction des données de trafic sur le fret ferroviaire s'opère depuis 2007, du fait du secret statistique commercial lié à l'ouverture du trafic ferroviaire à la concurrence.

fluvial quant à elle, progresse d'année en année (on observe une progression de la part modale de l'ordre de 50 % depuis 2007).

Ces dernières années, la desserte routière de l'agglomération rouennaise a été améliorée avec la mise en service du Pont Flaubert, de la rocade Sud III (RN338) et de la rocade Sud (RD418). Ces infrastructures nouvelles permettent essentiellement d'améliorer l'accessibilité au port des flux en provenance ou à destination du Nord Ouest/le Havre (pont Flaubert) et la desserte Sud (Caen, Bordeaux Paris) avec la mise en service des rocades. Cependant pour les flux provenant du Nord/Est (Amiens, Abbeville, Beauvais, Cergy, Pontoise), les PL empruntent toujours les voies de l'agglomération, voire l'hyper centre pour certains, notamment ceux en provenance de l'A28 nord.

Récemment les accès au port ont été modifiés avec la fermeture des quais hauts sur les 2 rives aux PL (sur arrêté du maire de Rouen) avec un accès réduit sens Est Ouest sur les quais bas rive gauche dû aux aménagements paysagers réalisés du pont Mathilde jusqu'au pont Guillaume le Conquérant. Les PL qui circulent en centre-ville sont donc contraints d'utiliser les quais bas dans le sens Ouest Est rive droite et dans le sens Est Ouest rive gauche. A noter qu'ils n'empruntent plus les quais bas rive gauche, fermés jusqu'au Pont Guillaume

le Conquérant et que le trafic venant du Pont Mathilde est fléché vers la RD18^e puis la RD418.

À proximité du port, les niveaux de trafic PL par jour ouvré sont les suivants (données 2012):

- > au nord de la zone industrialo-portuaire (ZIP) (Boulevard du midi): 1 500-2 000 PL/j;
- > au sud de la ZIP: 900 PL/j;
- > accès Boulevard des docks: 800 PL/j;
- > accès Avenue Roosevelt: 1 500 PL/j;
- > Rive droite (Boulevard de l'Ouest): 800 PL/j.

Le flux le plus important allant au port provenait donc en 2012 du Nord de l'agglomération, c'est-à-dire soit du Pont Flaubert, soit des quais bas rive gauche du centre-ville.

Quelques éléments sur la circulation des Poids Lourds en centre-ville

On observe qu'en 2010, il y avait 26 800 véhicules par jour venant de l'A28 Nord dont 17 % de Poids Lourds c'est-à-dire 4 800 PL/jour. Ces Poids Lourds, qu'ils soient en transit ou non, traversent aujourd'hui l'agglomération rouennaise. De même, la RN31 à l'Est de l'agglomération est fortement empruntée par les Poids Lourds (1 325 PL/jour soit 11 % de PL), ces PL sont alors amenés à circuler dans Rouen.

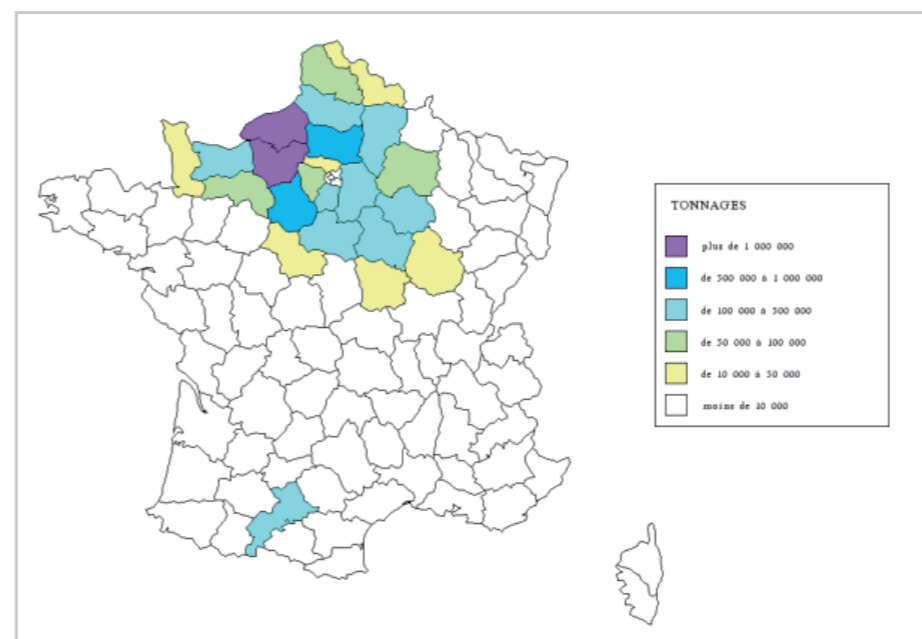


ILLUSTRATION 45:
HINTERLAND
CÉRÉALIER DU
PORT DE ROUEN
(SOURCE GPMR)



ILLUSTRATION 44:
HINTERLAND DU PORT
DE ROUEN ET RÉSEAU
ROUTIER DANS UN
RAYON DE 200 KM
(SOURCE GPMR)



ILLUSTRATION 46:
CARTE DES TRAFICS
POIDS LOURDS SUR LES
AXES DESSERVANT LE
GRAND PORT MARITIME
DE ROUEN (SOURCE:
Cerema/DTerNC)

La structure du trafic Poids Lourd circulant sur les quais bas rive gauche est la suivante (données 2012 – étude Cerema/DTerNC sur la desserte du port):

- > 52 % en direction du port (45 % rive gauche, 7 % rive droite);
- > 33 % vers la Haute Normandie;
- > 9 % vers Bretagne et Pays de la Loire;
- > 6 % vers Basse Normandie.

Parmi ce flux PL circulant sur les quais bas rive gauche, on observe (données 2012 – étude Cerema/DTerNC sur la desserte du port):

- > pour les PL venant hors de l'agglomération: 33 % (590 PL/j) vont au port, 25 % (450 PL/j) sont en transit, 3 % (50 PL/j) vont dans l'agglomération mais pas au port;
- > pour les PL venant de l'agglomération: 19 % (340 PL/j) vont au port, 13 % (230 PL/j) sortent de l'agglomération 7 % (130 PL/j) restent dans l'agglomération.

La desserte des zones d'activités et industrielles Sotteville les Rouen/Saint Étienne de Rouvray et Louviers Val de Reuil

La zone industrielle de Sotteville les Rouen/Saint Étienne de Rouvray (dans laquelle s'insérera la zone Seine Sud) est desservie par la RD18E reliée à l'autoroute A13. La zone industrielle ne dispose pas de liaison directe vers l'Est de l'agglomération ni vers le Nord (A28) sans passer par le centre-ville de Rouen.

La zone d'activités de Louviers Val de Reuil est desservie par l'autoroute A13 et l'absence de continuité autoroutière empêche les Poids Lourds qui proviennent ou se dirigent vers le Nord de se raccorder directement sur l'A28 sans passer par le centre-ville de Rouen. L'activité étant essentiellement chimique et pharmaceutique, les Poids Lourds circulant dans Rouen transportent potentiellement des matières dangereuses.

Conclusion sur la circulation des Poids Lourds

La circulation dans l'agglomération de Rouen est importante et concentre un fort nombre de poids lourds, ce qui nuit à la qualité de vie des habitants, notamment à cause du bruit, de la pollution atmosphérique et des questions de sécurité (notamment le transport de matières dangereuses) qu'elle engendre.

1.3.1.3 Les conséquences d'un fort trafic routier existant

Accidentologie sur le réseau routier

Considérations sur la sécurité routière – bilan 2013 sur les 70 communes de Métropole Rouen Normandie (ex CREA) (tableaux 18 et 19).

Métropole Rouen Normandie recense 29 % des tués et 37 % des accidents corporels de la Seine Maritime.

En 2013, l'ensemble des indicateurs est à la baisse par rapport à 2012 (chiffres en cohérence avec les tendances nationales).

Répartition des accidents selon le milieu (tableau 20).

Sur le territoire de la CREA, il y a eu 12 accidents sur autoroute dont aucun mortel. De manière générale, le nombre d'accidents sur autoroutes est plus faible que sur les autres routes. La création d'une autoroute augmente donc la sécurité routière (à trafic équivalent) autant pour les voyageurs (nombre de tués sur les routes) que pour les marchandises, en particulier au regard du risque induit par le transport de matières dangereuses.

La proportion des accidents en agglomération représente 81 % des accidents corporels. De plus, l'analyse des fichiers BAAC (Bulletins d'Analyse des Accidents de Circulation) entre 2009 et 2011 montre que 99 % des accidents piétons en intersections et 81 % des accidents cyclistes en intersection ont lieu en agglomération. Un apaisement de la circulation routière en centre-ville permettrait donc de réduire le risque d'accidents avec les cyclistes et piétons.

La gravité des accidents sur les routes hors agglomération reste très élevée (60 victimes graves pour 100 accidents), même si elle a baissé de 10 points par rapport à 2012. Ces routes supportent la moitié des tués pour 36 % des accidents. Ces chiffres montrent la nécessité d'agir sur les routes hors agglomérations (sur les pénétrantes par exemple) et de proposer des itinéraires sécurisés aux usagers.

	Accidents	Tués	Blessés hospitalisés	Blessés légers
2011	308	15	166	238
2012	331	19	136	275
2013	287	15	92	244



TABLEAU 18 : BILAN 2013 SUR LES 70 COMMUNES DE MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE (SOURCE : MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE)

	Seine Maritime				France			
	Accidents	Tués ¹	Blessés hosp. ²	Blessés légers ³	Accidents	Tués	Blessés hosp.	Blessés légers
2011	871	52	492	641	65024	3963	26 679	51 572
2012	812	75	424	585	60437	3 653	27 142	48 709
2013	781	51	410	546	56812	3 268	25 966	44 641



TABLEAU 19 : BILAN 2013 SEINE MARITIME ET FRANCE ENTIÈRE

	Nombre d'accidents	Nombre de victimes			
		Tués	Blessés hosp.	Blessés légers	Victimes graves ⁴
Autoroutes	12	0	6	8	6
Routes Hors agglomérations	43	7	19	32	26
Agglomérations	232	8	67	204	75
Ensemble	287	15	92	244	107



TABLEAU 20 : RÉPARTITION DES ACCIDENTS SELON LE MILIEU

1. Tué: victime décédée sur le coup ou dans les 30 jours suivant l'accident.
2. Blessé hospitalisé: victime admise comme patient dans un hôpital plus de 24 heures
3. Blessé léger: victime ayant reçu des soins médicaux mais non hospitalisée ou hospitalisée moins de 24 heures.
4. Dans ce tableau, les victimes graves regroupent les tués et les blessés hospitalisés.

Sécurité et transport de matières dangereuses

Le transport de marchandises dangereuses se fait à 75 % par la route à l'échelle nationale. Un certain nombre de paramètres peuvent représenter un risque pour le transport de ces marchandises: état du véhicule, conduite des chauffeurs ou d'un tiers, météo...

Le transport de marchandises dangereuses peut se diviser en trois types de trafic:

- > le trafic interne à l'agglomération rouennaise (approvisionnement en carburants, air liquide, butane, propane des stations-service, hôpitaux, supermarchés, clients industriels, et particuliers);
- > le trafic de transit qui traverse l'agglomération;
- > le trafic d'échange (approvisionnement en carburants, air liquide, butane, propane des stations-service, hôpitaux, supermarchés, clients industriels, et particuliers).

Actuellement le transport de matières dangereuses transite par le centre-ville de Rouen, ce qui constitue un réel danger pour la population. La circulation de PL transportant des matières dangereuses est interdite dans le tunnel de la Grand Mare depuis le 1^{er} janvier 2012, mais le problème de ces PL en centre-ville subsiste.

D'autre part, comme a pu en témoigner l'accident sur le pont Mathilde, le transport de matières dangereuses peut affecter durablement le réseau en cas d'accident, avec des conséquences d'autant plus importantes que les itinéraires alternatifs sont peu nombreux.

CONCLUSION SUR LE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU ROUTIER

De par la géographie et par la configuration actuelle de son réseau routier et autoroutier, l'agglomération rouennaise est fortement congestionnée avec pour conséquence majeure un impact sur la qualité de vie des habitants de l'agglomération et des secteurs avoisinants et une pénalisation du fonctionnement du réseau routier à toutes les échelles, notamment sur le trafic national et international traversant l'aire d'étude ainsi que la desserte du port.

Au niveau des échanges, les plateaux Est, qui présentent des dynamiques démographiques et socio-économiques importantes, voient le réseau routier qui les relie à Rouen régulièrement congestionné (RN31, RD6014, RD6015), sans itinéraire alternatif à disposition.

Les routes desservant la vallée de l'Andelle et le secteur Louviers/Val de Reuil/Pont de l'Arche (RD6015, RN154, RD321) souffrent de difficultés de circulation, ce qui renforce notamment l'enclavement de la Vallée de l'Andelle.

Enfin à l'échelle de Rouen, l'itinéraire RN28-Tunnel de la Grand'Mare-Pont Mathilde-RD18E connaît des difficultés de circulations récurrentes. Une limitation du trafic routier, en particulier du trafic PL et des véhicules en transit, empruntant cet itinéraire, les quais et les ponts du centre-ville (notamment le pont Mathilde) permettrait un apaisement des circulations en centre-ville et des nuisances qu'elles engendrent, et faciliterait le développement de projets de requalification d'axes ou de transport en commun, comme envisagé dans le PDU de l'agglomération.

1.3.2 Description et fonctionnement des modes de transports alternatifs au mode routier

Le réseau de transports collectifs sur l'aire d'étude regroupe :

- > le réseau de transports de Métropole Rouen Normandie;
- > le réseau de transports de la Communauté d'agglomération Seine-Eure.

Cet ensemble est complété par la desserte assurée via le réseau ferroviaire (TGV, Trains Express Régionaux, Trains d'Équilibre du Territoire), par le réseau de transports par car des deux conseils départementaux de la Seine Maritime et de l'Eure ainsi que par les lignes de bus régionales régulières.

Le développement de l'usage des modes actifs (marche à pied et modes doux) concerne essentiellement les centres-villes plus urbains (pour des trajets inférieurs à 3 km pour le vélo).

La structuration et l'organisation du réseau sont conditionnées par le relief de l'agglomération (vallée de la Seine et plateaux en rive droite de la Seine en particulier).

Les politiques de transports urbains de la Métropole Rouen Normandie⁹ et de la CASE sont par ailleurs définies au sein de plans de déplacements urbains (celui de la Métropole Rouen Normandie a été soumis à enquête publique fin 2013 et a été adopté le 15 décembre 2014 et celui de la CASE a été approuvé le 15 décembre 2011). Ces documents intègrent dans leur réflexion le projet de liaison A28-A13 – Contournement Est de Rouen, comme une infrastructure complémentaire au système routier

9. La Métropole Rouen Normandie a remplacé la Communauté d'Agglomération Rouen-Elbeuf-Austreberthe – CREA – depuis le 1^{er} janvier 2015.

actuel et dont un des objectifs est de délester le centre-ville de Rouen et les principales pénétrantes d'une partie du trafic de transit permettant ainsi de favoriser le développement des transports collectifs et l'usage des modes doux, ce qui est aujourd'hui délicat dans le contexte actuel de congestion de l'agglomération.

1.3.2.1. Les réseaux de transports urbains des agglomérations

Les transports collectifs sur le territoire de Métropole Rouen Normandie

Depuis le 1^{er} septembre 2012, les réseaux de transports en commun de la CREA sont regroupés sous l'appellation commerciale « réseau Astuce ». Ce réseau de transport collectif urbain dessert l'ensemble des communes du territoire de Métropole Rouen Normandie.

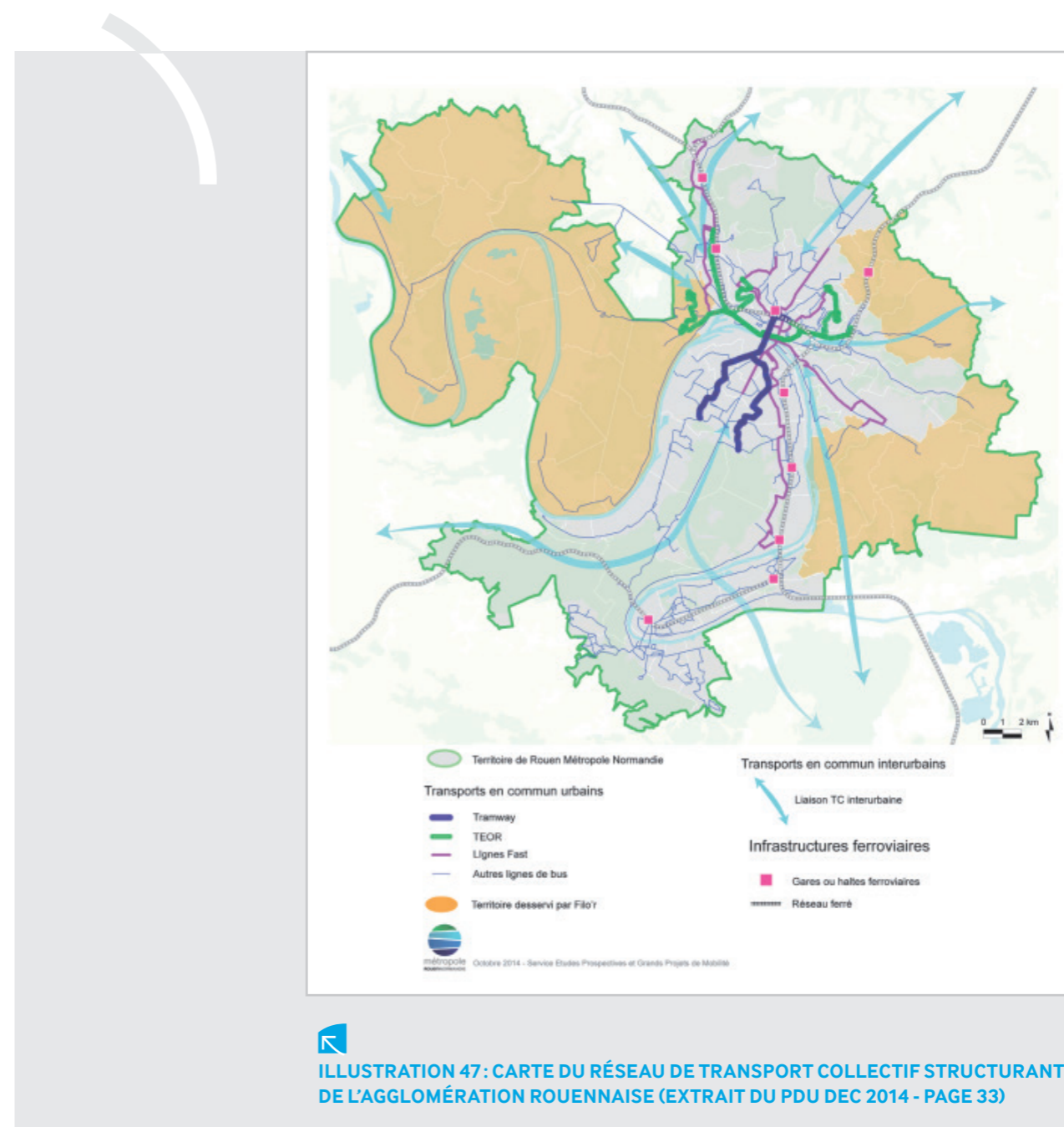


ILLUSTRATION 47 : CARTE DU RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF STRUCTURANT DE L'AGGLOMÉRATION ROUENNAISE (EXTRAIT DU PDU DEC 2014 - PAGE 33)

Il s'organise autour de quatre principaux services de transports qui dessinent l'armature du réseau: les lignes urbaines, les lignes de dessertes périphériques, le transport à la demande et les lignes principalement à vocation scolaire.

L'ensemble du réseau accueille en 2012 plus de 50 millions de voyages par an (soit 200 000 voyages par jour)¹⁰. Les lignes urbaines desservent les quartiers les plus denses de l'agglomération. Les lignes de dessertes

périphériques et le transport à la demande complètent cette offre en maillant le reste du territoire (source – projet de PDU juin 2013).

Au sein du périmètre de transports urbains, l'exploitation du réseau Astuce est assurée par quatre délégataires:

- > TCAR (Transport en Commun de l'Agglomération de Rouen) pour le pôle urbain rouennais;
- > TAE (Transport de l'Agglomération d'Elbeuf) pour le

pôle urbain elbeuvien;

- > VTNI pour les lignes de desserte entre les pôles urbains, en lien avec des lignes interurbaines départementales;
- > KEOLIS pour Filo'R, transport à la demande dans les zones rurales de l'agglomération.

Le réseau hyper-structurant au sein de l'agglomération rouennaise, se compose ainsi:

- > de 2 lignes de tramway sur un axe Nord-Sud en Y reliant le centre historique de Rouen et la rive gauche de l'agglomération et;
- > de 3 lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) sur un axe Est-Ouest nommés TEOR, en rive droite de la Seine.

Le réseau structurant comprend également les 5 lignes de bus FAST, mises en place depuis septembre 2014, en particulier pour les secteurs plus proches du projet de liaison A28-A13 – contournement Est de Rouen avec la ligne F1 (ancienne ligne 7) vers le nord (entre le Zénith de Rouen au Sud et Bois-Guillaume en direction d'Isneauville), la ligne F2 (ancienne ligne 4) au nord-est de la zone urbaine), la ligne F3 (ancienne ligne 10) vers le sud entre le centre-ville et le pôle d'échange multimodal de Oissel, en passant par Saint-Etienne-du-Rouvray, et la ligne F5 (ancienne ligne 21) vers l'est de la zone urbaine entre le centre-ville de Rouen et le lycée Galilée, passant par les communes du Mesnil-Esnard et Franqueville-Saint-Pierre. Ce réseau est complété par 18 lignes de bus classiques et 5 lignes de taxis collectifs.

Sur le secteur d'Elbeuf, le réseau de transport en commun a connu en 2013 une importante refonte afin d'améliorer la desserte des principaux équipements publics et les interconnexions avec les autres réseaux de transports (gare ferroviaire de Elbeuf-Saint-Aubin et pôle multimodal de Oissel). Le réseau se compose de 6 lignes régulières, d'une ligne PMR (Personnes à Mobilité Réduite) et de 4 lignes de transports à la demande Allobus. Il dessert 10 communes et le pôle multimodal de Oissel.

L'armature globale du réseau de l'ensemble de la Métropole Rouen Normandie est donc organisée:

- > sur le secteur urbain rouennais, en étoile autour du point de correspondance du théâtre des Arts (11 %

des flux du réseau). Cette organisation centralisée évolue progressivement vers un réseau maillé avec la mise en place des lignes FAST en complément du tramway et des 3 lignes TEOR;

- > sur le secteur urbain elbeuvien, en faisceau autour de la ville d'Elbeuf et en lien avec la ville de Oissel (pôle d'échange multimodal), point de contact avec le secteur rouennais.

Le réseau VTNI (transports par car) correspond à d'anciennes lignes interurbaines départementales incluses dans le périmètre de Métropole Rouen Normandie.

Le service de transport à la demande Filo'R, permet aux habitants de 36 communes rurales et périurbaines de l'agglomération d'accéder plus facilement aux transports en commun. Des minibus de 9 à 20 places permettent aux habitants de se déplacer au sein d'une ou plusieurs zones Filo'R ou de se rabattre vers des lignes de transports urbains structurantes alors accessibles en correspondance avec le même titre de transport.

Cette offre est présente à l'est de l'agglomération sur 13 communes, concernées pour partie par le projet de liaison A28-A13 – Contournement est de Rouen (Saint-Martin-du-Vivier, Fontaine-sous-Préaux, Roncherolles-sur-le-Vivier, Saint-Jacques-sur-Darnétal, Montmain, Boos, La-Neuville-Chant-d'Oissel, Quevreville-la-Poterie, Ymare, Les Authieux/Le-Port-Saint-Ouen, Gouy, Saint-Aubin-Celloville et Belbeuf).

La majorité de la fréquentation du réseau se concentre sur sept lignes qui représentent plus de 73 % du trafic pour 40 % de l'offre. Les 2 lignes du tramway supportent plus de 30 % du trafic, faisant le lien entre les communes de la rive gauche et le centre-ville historique de Rouen. Le bus à haut niveau de service TEOR (3 lignes: T1, T2, T3; mis en service en 2001 puis prolongé en 2007 puis 2008), supporte également plus de 30 % du trafic, il connaît depuis sa mise en service une croissance continue (+10%/an).

L'ensemble du réseau fait l'objet d'améliorations régulières pour assurer un service aux usagers et favoriser l'usage des transports collectifs et la multimodalité, comme par exemple:

- > la mise en service des nouvelles rames de tramway

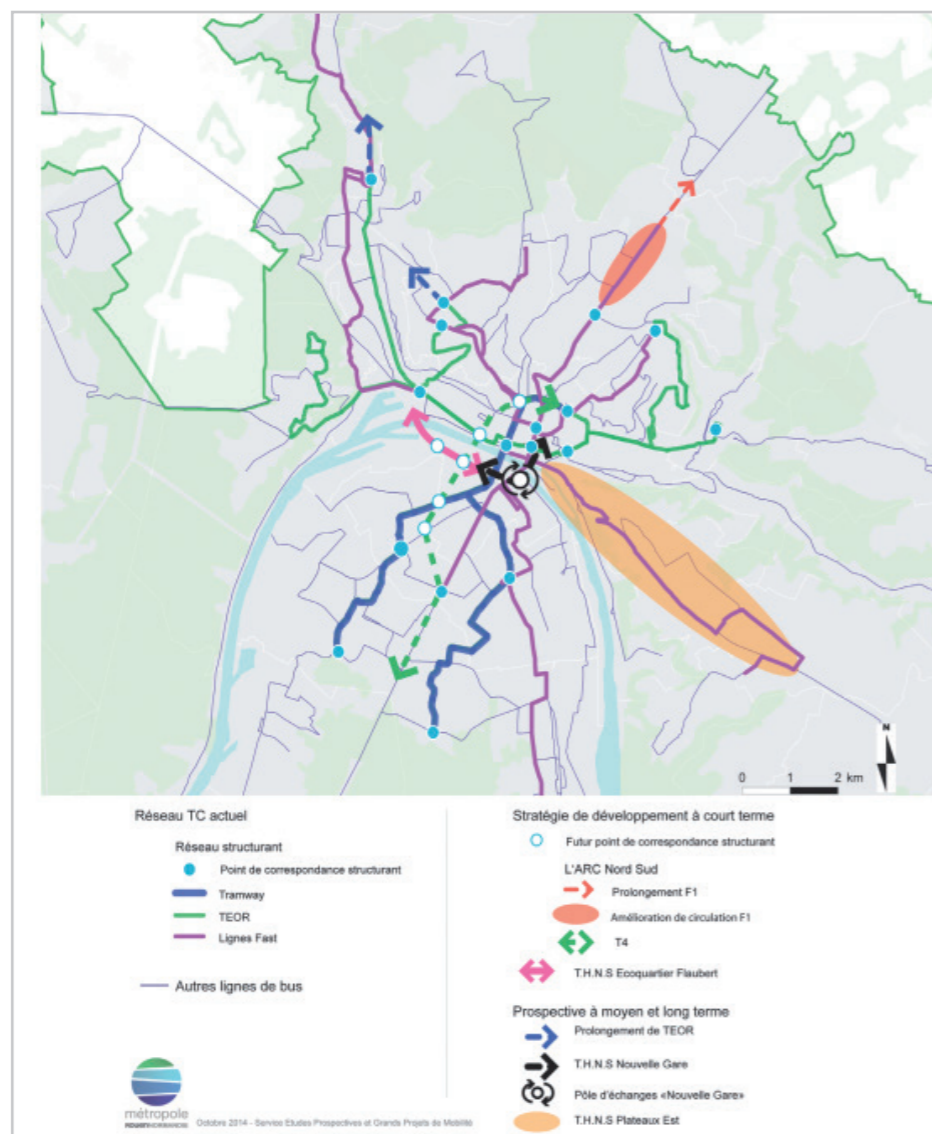


ILLUSTRATION 48: CARTE DU RÉSEAU DE TRANSPORT EN COMMUN DE L'AGGLOMÉRATION ROUENNAISE - PROJETS DE DÉVELOPPEMENT (EXTRAIT DU PDU DE DÉC 2014 - PAGE 77)

(dernière livrée en mars 2013) permettant d'accroître la capacité de chaque véhicule de 60 %;

- > la réalisation de travaux pour améliorer la fiabilité de la ligne 7 (désormais F1) en centre-ville (travaux de réduction de capacité pour les circulations de véhicules, site propre au droit des points durs);
- > l'ouverture de voies réservées pour les transports en commun, en février 2013, dans la descente de la côte de Bonsecours (RD 6014) et en septembre 2013, pour la route d'Amfreville-la-Mi-Voie (RD 6015) afin de faciliter l'accès des bus au centre-ville de Rouen;
- > la définition d'un réseau de lignes de bus FAST, structurantes, en septembre 2014 afin d'améliorer la fréquence et la vitesse des lignes existantes. Elles concernent 5 lignes de bus (les anciennes lignes 7, 4, 10, 16 et 21 sont ainsi devenues les lignes F1 à F5) sur le parcours desquels des aménagements permettent d'atteindre les objectifs de fréquence et de vitesse;
- > l'aménagement de la ligne F5 s'est notamment traduit par la réalisation de travaux sur les quais hauts rive droite de la Seine au cœur de la ville de Rouen afin de réserver un site propre sur la traversée de ville d'Est en Ouest entre la place Saint-Paul et le pont Guillaume le Conquérant.

On notera que les communes concernées par le projet de liaison A28-A13 – Contournement Est de Rouen (à l'exception des communes situées sur le barreau de raccordement à Rouen) sont plutôt desservies par les services de bus à la demande.

Le réseau de transports en commun de l'agglomération rouennaise sera par ailleurs complété à l'horizon 2018 par le projet de l'Arc Nord-Sud (ligne T4). Il s'agit d'un axe de 8,5 km aménagé pour accueillir un BHNS (bus à haut niveau de service) reliant le pôle d'échange du Boulingrin au nord au Zénith dans le sud de l'agglomération. Ce transport à haut niveau de service offrira une alternative concurrentielle à l'usage de la voiture en cœur d'agglomération. Il entraînera globalement des réductions de capacité le long du projet Axe Nord-Sud.

Les transports collectifs sur le territoire de la CASE

Le réseau de transport en commun Transbord, réseau de bus de l'agglomération Seine-Eure, dessert les 37 communes de la Communauté d'Agglomération Seine-Eure.

L'offre de service est de 3 types: le bus de ville, l'aggl[o]BUS et des services de transports à la demande (Villabus, Flexibus et Flexiplus et la ligne H).

Le bus de ville propose quatre lignes dans le cœur urbain de l'agglomération, à Louviers et à Val-de-Reuil. Ses lignes sont cadencées et en correspondances aux « Rendez-Vous Bus ».

L'aggl[o]BUS circule sur l'axe structurant qui relie le centre-ville de Louviers à la gare SNCF de Val-de-Reuil. Il compte deux lignes cadencées: une à 30 mn en heures creuses et l'autre à 15 mn aux heures de pointe, afin de faciliter les correspondances pour les usagers du train.

Villabus et Flexibus sont des services de transport assurés par taxi, sur réservation. Passant par des arrêts de bus précis à des horaires prédéfinis, Villabus dessert La Haye-Malherbe, Vironvay, Le Vaudreuil, Pont-de-l'Arche, Andé, Saint-Pierre-du-Vauvray, Saint-Etienne-du-Vauvray, Ecoparc et le quartier des Monts, à Louviers. Flexibus, destiné uniquement aux personnes à mobilité réduite (touchées par un handicap supérieur ou égal à 80 %), est disponible uniquement sur les communes qui ne sont pas desservies par les transports en commun (dans ce cas, le taxi s'arrête devant le domicile de la personne et la dépose à un arrêt de bus prédéfini).

La ligne H dessert deux sites du centre hospitalier intercommunal Elbeuf et Louviers. Ligne à cheval sur l'Eure et la Seine-Maritime, elle est gérée par l'agglomération Seine-Eure depuis le 1^{er} janvier 2013 via Transbord. C'est un service de transport à la demande qui fonctionne uniquement sur réservation. Elle dessert aussi les centres-villes d'Elbeuf et Louviers.

En 2012, sur le 1,2 million de km parcourus en milieu urbain et les 267 921 en milieu périurbain, l'AggloBus en représente 51 %. Le réseau compte en 2012 1,3 million d'usagers sur le réseau urbain et 400 000 sur le réseau périurbain.

Cette carte illustre le plan du réseau de transport collectif de la CASE actuel et projeté avec notamment le projet de transformer la ligne 1 entre le pôle

d'échange multimodal de Louviers et le pôle d'échange multimodal de la gare Val de Reuil en bus à haut niveau de service (horizon 2020).

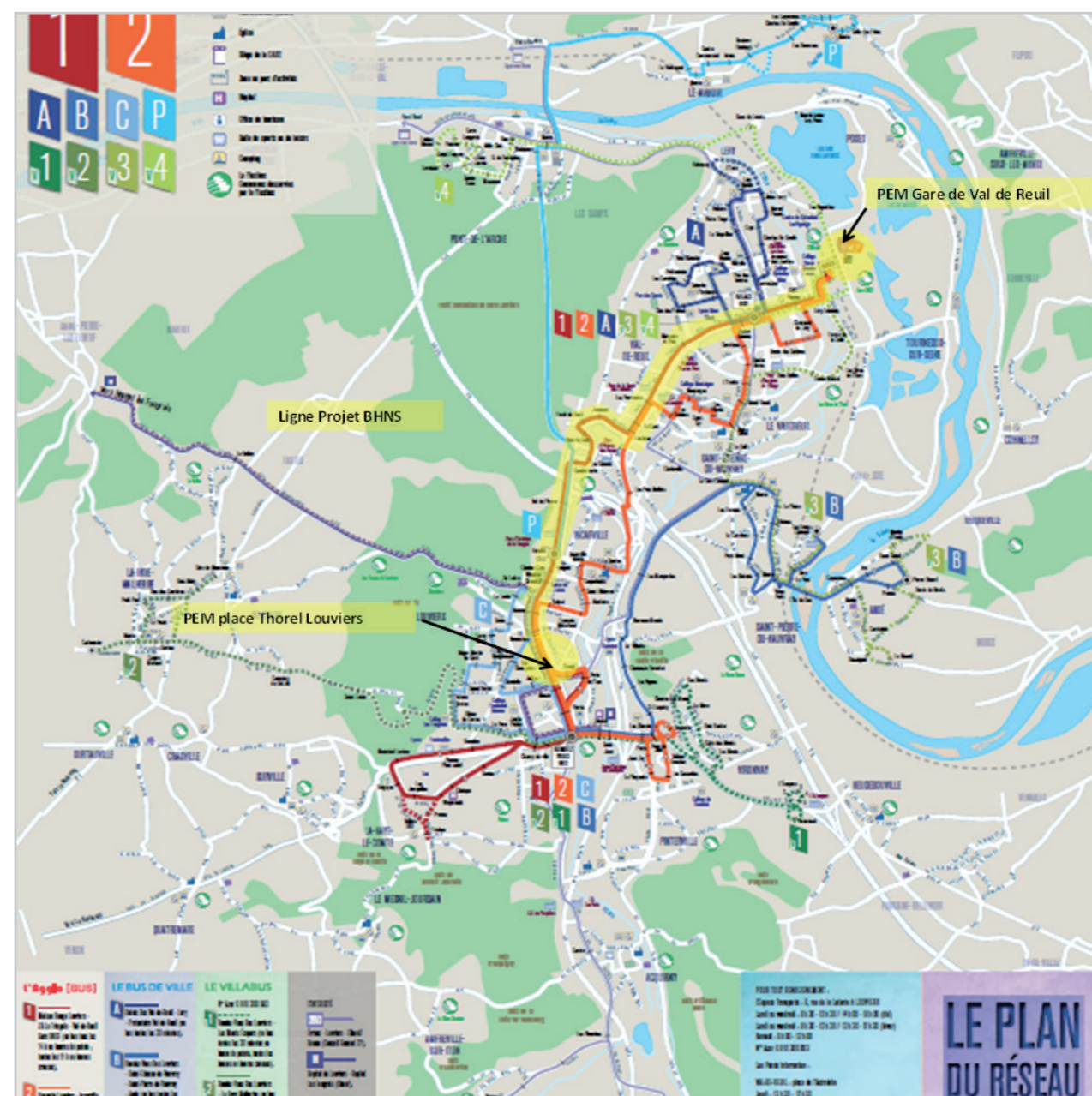


ILLUSTRATION 49 : PLAN DU RÉSEAU DE TRANSPORT COLLECTIF (RÉSEAU ACTUEL ET PROJETS) SUR LA CASE (SOURCE : CASE)

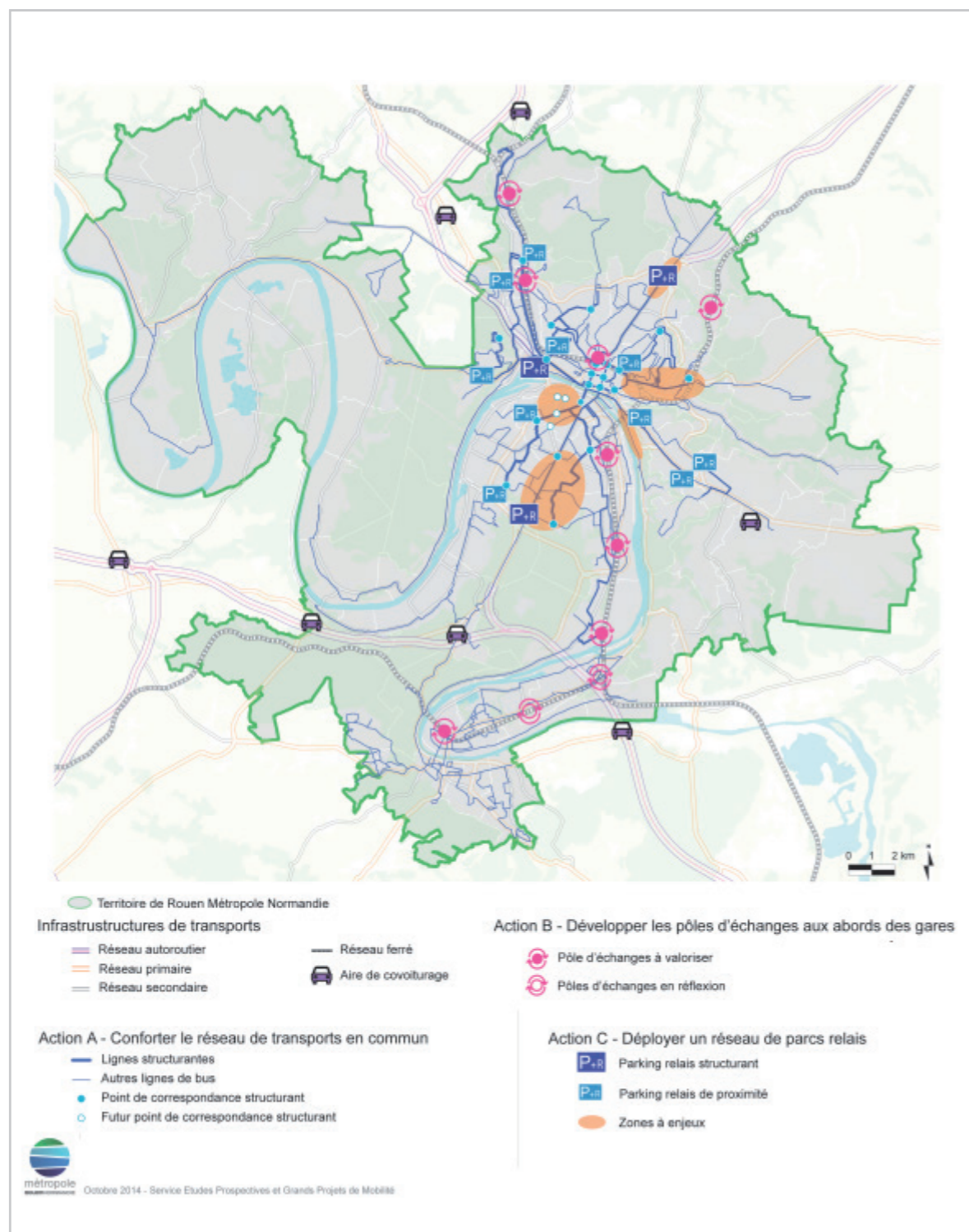


ILLUSTRATION 50: PARKINGS RELAIS SUR L'AGGLOMÉRATION ROUENNAISE (EXTRAITE DU PDU DÉC 2014 - PAGE 85)

Les zones à enjeux identifiées sur cette carte sont des zones sur la base desquelles des études de faisabilité sur la localisation et les aménagements de parkings relais devront être réalisées en lien étroit avec les communes concernées.

Les parkings relais

En complément de l'offre de transports collectifs, le territoire de l'agglomération rouennaise dispose de 17 parkings relais situés aux extrémités de la ville et permettant l'accès à une ligne de transports en commun, afin de favoriser le développement de l'intermodalité. Ce sont ainsi plus de 3 000 places de stationnement qui sont offertes aux usagers.

Parmi ces parkings, six sont réservés exclusivement aux usagers des transports collectifs (tableau 21).

La fréquentation du parking du Mont-Riboudet – Kindarena (situé en centre-ville de Rouen, près de la station « Palais des sports - Kindarena » TEOR T1, T2 et T3 et du pont Gustave Flaubert) continue de croître. En 2013, le taux d'occupation a atteint 68 % en semaine et 24 % le samedi (respectivement 45 % et 20 % en 2012).

Les autres parkings relais présentent des fréquentations moyennes variables. Quatre parkings atteignent des fréquentations moyennes de plus de 80 %. Plus de la moitié des parkings relais présentent des taux d'occupation supérieurs à 50 %. La fréquentation du P+R du Zenith reste néanmoins faible.

Ces parkings relais restent toutefois éloignés de la majorité des communes directement concernées par le projet de liaison A28-A13, hormis pour les parkings relais des Rouges-Terres à Bois-Guillaume, des deux parkings relais du Mesnil-Esnard et de Franqueville-Saint-Pierre et celui du pôle d'échange multi-modal de Oissel.

Conclusion sur le fonctionnement des transports collectifs urbains

Les transports collectifs au sein de l'agglomération font l'objet d'amélioration continue, définie en particulier dans le cadre du plan de déplacements urbains de la CREA et celui de la CASE. Toutefois, ce développement reste contraint par la présence encore trop forte de la voiture et des poids lourds en zone urbaine, que le projet de liaison A28-A13 se donne comme objectif de réduire, laissant donc aux collectivités l'opportunité d'améliorer la fluidité, la fiabilité et donc la compétitivité du réseau de transports collectifs vis-à-vis des usages motorisés.

P+R du Mont-Riboudet – Kindarena (centre-ville)	TEOR	865 places
P+R du Zénith	Fast 1	150 places
P+R du Boulingrin (centre-ville)	Tramway	35 places
P+R de Rouges-Terres (Bois-Guillaume)	Fast 1	100 places
P+R de la place Prat (Canteleu – à l'Ouest)	T3	20 places
P+R de Victor Schoelcher (Notre-Dame-de-Bondeville)	T3	35 places

TABLEAU 21: PARKING-RELAIS DE L'AGGLOMÉRATION ROUENNAISE (SOURCE: OSCAR 2013)

1.3.2.2. Le réseau ferroviaire régional (transport de voyageurs)

Le réseau ferroviaire haut-normand est organisé en étoile à cinq branches centré sur Rouen (voir illustration 51 p.48). Il offre des liaisons vers le Havre, Amiens/Lille, Dieppe, Paris et Caen. La gare de Rouen permet de rejoindre les principales villes de la Région Haute-Normandie et de desservir l'ensemble des 7 autres gares qui irriguent le territoire de la CREA, la gare de Val de Reuil sur le territoire de la CASE, ainsi que 3 gares du Pays entre Seine et Bray. Ces gares se répartissent comme suit sur les trois axes qui les concernent :

- > les gares de Saint-Martin-du-Vivier, Morgny, Longuerue-Vieux-Manoir¹¹ et Montérolier-Buchy sur l'axe Rouen-Serqueux-Amiens;
- > les gares de Rouen-Rive-droite, Sotteville-lès-Rouen, Saint-Etienne-du-Rouvray, Oissel, Pont de l'Arche – Alizay et Val de Reuil sur l'axe Rouen-Paris;
- > les gares Tourville-la-Rivière et Elbeuf-Saint-Aubin sur l'axe Elbeuf-Saint-Aubin/Caen-Rouen¹².

Le pôle d'échange multi-modal de Oissel dispose par ailleurs d'un parking de 360 places permettant la correspondance avec le train.

L'offre de TER sur les gares précitées au départ de la gare de Rouen-Rive Droite depuis 2010 est récapitulée dans les tableaux 22 et 23.

Ainsi, on peut constater que l'offre de services ferroviaires destinée aux voyageurs est globalement stable depuis 2010 et depuis la mise en place du cadencement en 2008.

L'offre est présente en nombre essentiellement vers le Sud/Sud-Est de l'agglomération rouennaise et en particulier vers l'Eure, sur l'axe Val-de-Reuil/Rouen.

Les données présentées dans les tableaux 24 et 25 montrent que la fréquentation du réseau pour les gares situées dans la zone proximité, en globale augmentation, reste cependant modeste, sans doute liée à une fréquence de desserte encore limitée sur certaines gares.

11. L'observatoire OSCAR ne présente des données sur la gare de Longuerue-Vieux-Manoir que depuis 2013.

12. Les 3 gares Oissel TER, Saint-Etienne-du-Rouvray et Sotteville-lès-Rouen sont situées à la fois sur les axes Rouen/Paris et Elbeuf-Saint-Aubin/Caen-Rouen.

La fréquentation de cet axe, très modeste par rapport à l'axe Val-de-Reuil-Rouen, est en augmentation significative depuis 2010. Son exploitation est contrainte par la gestion des priorités sur les voies (priorité à la ligne Paris-Rouen), limitant ainsi le développement des services ferroviaires sur cet axe. En effet, les capacités de la ligne Rouen-Serqueux-Amiens sont très fortement limitées à l'arrivée sur Rouen (à la jonction avec la ligne Paris-Le Havre) au niveau de la bifurcation de Darnétal (contraintes en nombre de sillon avec priorité à la ligne Le Havre-Rouen-Paris) et au niveau de la gare de Rouen où il n'y a pas de possibilité d'augmenter la capacité des trains (trains plus longs).

Conclusion sur le fonctionnement du réseau ferroviaire (voyageurs)

L'offre ferroviaire présente sur le territoire de l'agglomération de Rouen et sur le secteur de Val-de-Reuil est assez intéressante en particulier, car elle permet des liaisons entre Rouen et le sud du territoire vers Oissel ou Val-de-Reuil. Cependant, les conditions d'exploitation et la mixité des trafics sur les lignes (trains rapides et trains lents) contraignent aujourd'hui le développement des fréquences et des capacités (pour les circulations voyageurs comme le fret). Dans la partie Est, les contraintes d'exploitation de la ligne Rouen-Amiens (et en particulier le caractère prioritaire des flux de la ligne Paris-Rouen-Le Havre) limitent le développement des circulations et l'attractivité de ce mode, sur un secteur de l'agglomération, à l'urbanisation plus diffuse, où le ferroviaire (fréquence et temps de parcours) n'est pas réellement compétitif face au mode routier qui reste tout à fait pertinent dans ces zones. Par ailleurs, cette offre est à destination des voyageurs et est à considérer comme complémentaire avec le mode routier, car elle ne peut s'y substituer pour répondre aux problématiques de trafic de transit Nord/Sud ou aux problématiques de transports de marchandises.

		Axe Elbeuf-Saint-Aubin/Caen-Rouen							
		Axe Val-de-Reuil/Rouen							
		Val-de-Reuil	Pont-de-l'Arche	Oissel TER	Saint-Etienne-du-Rouvray	Sotteville-lès-Rouen	Tourville-la-Rivière	Elbeuf-Saint-Aubin	Gare de Rouen
Offre TER journalière/gare (jours ouvrés – 2 sens)	2010	14	5	45	34	34	2	44	147
	2011	14	5	45	34	34	2	44	147
	2012	14	5	45	34	34	2	44	149
	2013	14	5	44	34	34	2	44	150
Temps de trajet mini heures de pointe vers Rouen (mn)	2010	21	19	11	11	6	21	17	
	2011	23	19	14	14	9	22	19	
	2012	23	19	14	14	9	22	19	
	2013	20	15	9	10	5	22	20	

TABLEAU 22 : OFFRE TER JOURNALIÈRE ET TEMPS DE TRAJET EN HEURE DE POINTE VERS ROUEN SUR LES AXES ELBEUF-ROUEN ET VAL-DE-REUIL-ROUEN (SOURCE : OSCAR 2010 À 2013)

		Axe Amiens/Rouen		
		Saint-Martin-du-Vivier	Morgny	Buchy
Offre TER journalière/gare (jours ouvrés – 2 sens)	2010	6	6	9
	2011	6	6	9
	2012	5	5	11
	2013	5	5	11
Temps de trajet mini heures de pointe vers Rouen (mn)	2010	12	19	21
	2011	11	18	19
	2012	11	18	19
	2013	11	18	28

TABLEAU 23 : OFFRE TER JOURNALIÈRE ET TEMPS DE TRAJET EN HEURE DE POINTE VERS ROUEN SUR L'AXE ROUEN-SERQUEUX-AMIENS (SOURCE : OSCAR 2010 À 2013)

		Axe Elbeuf-Saint-Aubin/Caen-Rouen							
		Axe Val-de-Reuil/Rouen							
		Val-de-Reuil	Pont-de-l'Arche	Oissel TER	Saint-Etienne-du-Rouvray	Sotteville-lès-Rouen	Tourville-la-Rivière	Elbeuf-Saint-Aubin	Gare de Rouen
Montées en gare cumulées sur une semaine	2010	1 685	73	2 066	201	802	7	2 597	27 211
	2011	2 200	93	2 341	239	645	7	3 004	28 748
	2012	2 036	129	2 447	321	965	8	3 340	32 999
	2013	2 106	115	2 429	374	948	23	3 511	32 245
	Évolution 2013/2010	25,0 %	57,5 %	17,6 %	86,1 %	18,2 %	228,6 %	35,2 %	18,5 %

TABLEAU 24 : DONNÉES DE FRÉQUENTATION DES GARES DE L'AIRE URBAINE SUR LES AXES VAL-DE-REUIL-ROUEN ET ELBEUF-ROUEN (SOURCE OSCAR 2010-2013)

		Axe Amiens/Rouen		
		Saint-Martin-du-Vivier	Morgny	Buchy
Offre TER journalière/gare (jours ouvrés – 2 sens)	2010	45	203	188
	2011	87	215	205
	2012	113	499	400
	2013	88	289	343
Évolution 2013/2010	95,60 %	42,40 %	82,40 %	

TABLEAU 25 : DONNÉES DE FRÉQUENTATION DES GARES DE L'AIRE URBAINE SUR L'AXE ROUEN-SERQUEUX-AMIENS

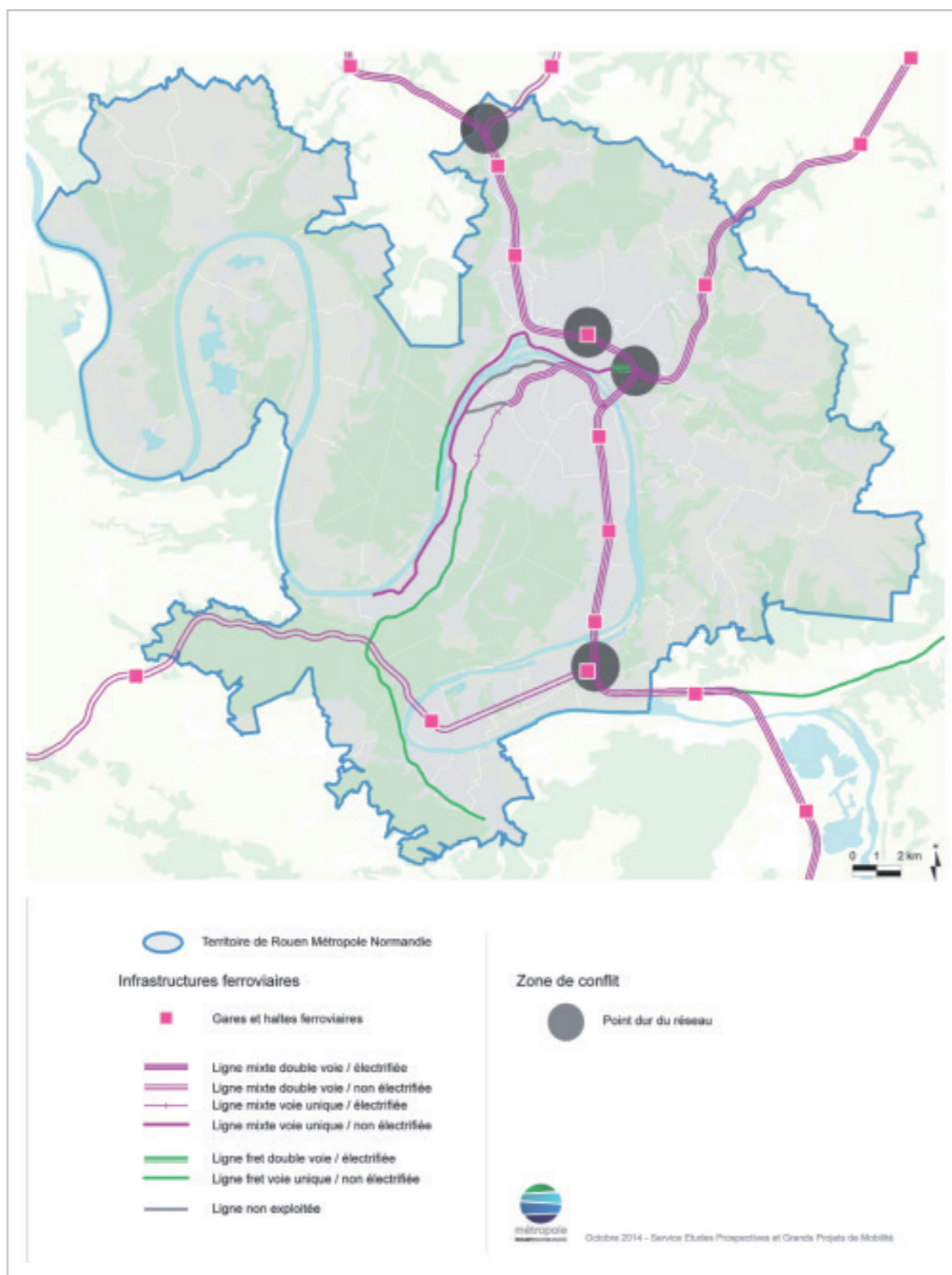


ILLUSTRATION 51: CARTE REPRÉSENTANT LE RÉSEAU FERROVIAIRE RÉGIONAL
(EXTRAITE DU PDU DE DÉC 2014 - PAGE 31)

1.3.2.3. Organisation des transports par cars (interurbains)

Les lignes interurbaines départementales sont organisées selon une logique radiale à partir de Rouen, reliant entre eux les principes pôles urbains des départements de Seine-Maritime et de l'Eure. Elles desservent également les territoires plus ruraux comme le Pays entre Seine et Bray dans le Nord-Est du département (vers la Picardie) et le secteur du Vexin Normand.

Elles permettent ainsi aux personnes extérieures à l'agglomération d'accéder aux centres de Rouen et d'Elbeuf.

Sur la zone de proximité du projet, le réseau départemental de la Seine Maritime compte 4 lignes qui desservent l'est de l'aire d'étude (lignes 19, 56, 71 et 73).

Le réseau départemental de l'Eure dessert la partie Sud de l'aire d'étude et en particulier le secteur de la communauté d'agglomération de Seine-Eure (essentiellement les lignes 390 et 540 vers Rouen) ainsi que le secteur du Vexin Normand comme Les Andelys, Ecouis, Perriers-sur-Andelle ou Fleury-sur-Andelle (essentiellement les lignes 500, 520 et 530 vers Rouen).

Cependant, des temps de parcours peu compétitifs, du fait notamment de la nécessité de drainer finement le territoire, renvoient à une utilisation majoritairement orientée vers les scolaires (de l'ordre de 17 000 000 de voyages par année scolaire) et rendent ce type d'offre peu concurrentiel avec les autres modes (Autres TC, TER et surtout mode routier).

Le service Atoumod, en faveur de l'intermodalité

À l'initiative de la Région, les 15 Autorités Organisatrices de Transport en Haute-Normandie se sont groupées pour mettre en place le dispositif Atoumod, dont l'opérationnalité est effective depuis 2014.

Le dispositif est constitué de quatre axes structurants:

- > un support unique de titres de transport, la carte Atoumod, pour voyager sur les 15 réseaux de transport, avec un déploiement réalisé entre 2012 et 2014;
- > un système de vente de titres centralisé et mutualisé entre ces 15 réseaux de transports publics, garantissant aux usagers un service homogène et cohérent;
- > un système d'information sur internet depuis 2012;
- > des tarifs multimodaux permettant de voyager sur plusieurs réseaux avec un prix unique et avantageux, proposés aux voyageurs depuis septembre 2014 entre Rouen et Évreux.

Lignes régulières	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Ligne 19 – Rouen/Catenay	5 601	5 714	7 242	7 499
Ligne 56 – Rouen/Perrier sur l'Andelle*	454	113	81	10
Ligne 71 – Rouen/Neufchâtel-en-Bray	57 513	64 760	78 491	71 577
Ligne 73 – Rouen/Vascoeil/Gournay-en-Bray	28 327	28 416	34 252	32 427

TABEAU 26: FRÉQUENTATION DES LIGNES DE CARS DE L'AIRE D'ÉTUDE (SOURCE: OSCAR 2011 À 2013)

* Ligne à dominante scolaire, les voyages scolaires n'étant pas comptabilisés.

1.3.2.4. Les modes doux en centre-ville (usage des vélos en particulier)

L'observatoire OSCAR (en particulier son édition 2013) permet de disposer de données sur l'offre et l'usage des vélos dans l'agglomération rouennaise.

Dans ce cadre, l'agglomération et la ville de Rouen utilisent plusieurs leviers pour favoriser le développement de l'usage du vélo au quotidien :

- > depuis 2007, la ville de Rouen est dotée d'un service de location de vélos en libre-service, Cy'clic (21 stations et 200 vélos en libre-service);
- > pour favoriser l'intermodalité vélo/TC, la CREA a mis en place en 2009 plusieurs parcs à vélos sécurisés et situés à proximité de stations de transports en commun.

Concernant Cy'clic, l'utilisation de ce service de location de vélos a connu des débuts contrastés. Après une baisse entre 2009 et 2011, la fréquentation et le nombre d'abonnés sont repartis à la hausse (+ 13 % de locations, +11 % pour les abonnements courte durée et +5 % pour les abonnements longue durée entre 2010 et 2011) pour environ 293 locations par jour en semaine. Cette augmentation s'est confirmée en 2012 et en 2013 avec pour cette dernière année une hausse de 36 % des locations par rapport à 2012 et une augmentation du nombre d'abonnés longue durée de 38 % (pour arriver à 956 abonnés au 31 décembre 2013 et dépasser 1 200 abonnés au 30 novembre 2014). L'augmentation a été fortement marquée dès le mois de novembre 2012 et s'est poursuivie sur l'ensemble de l'année 2013.

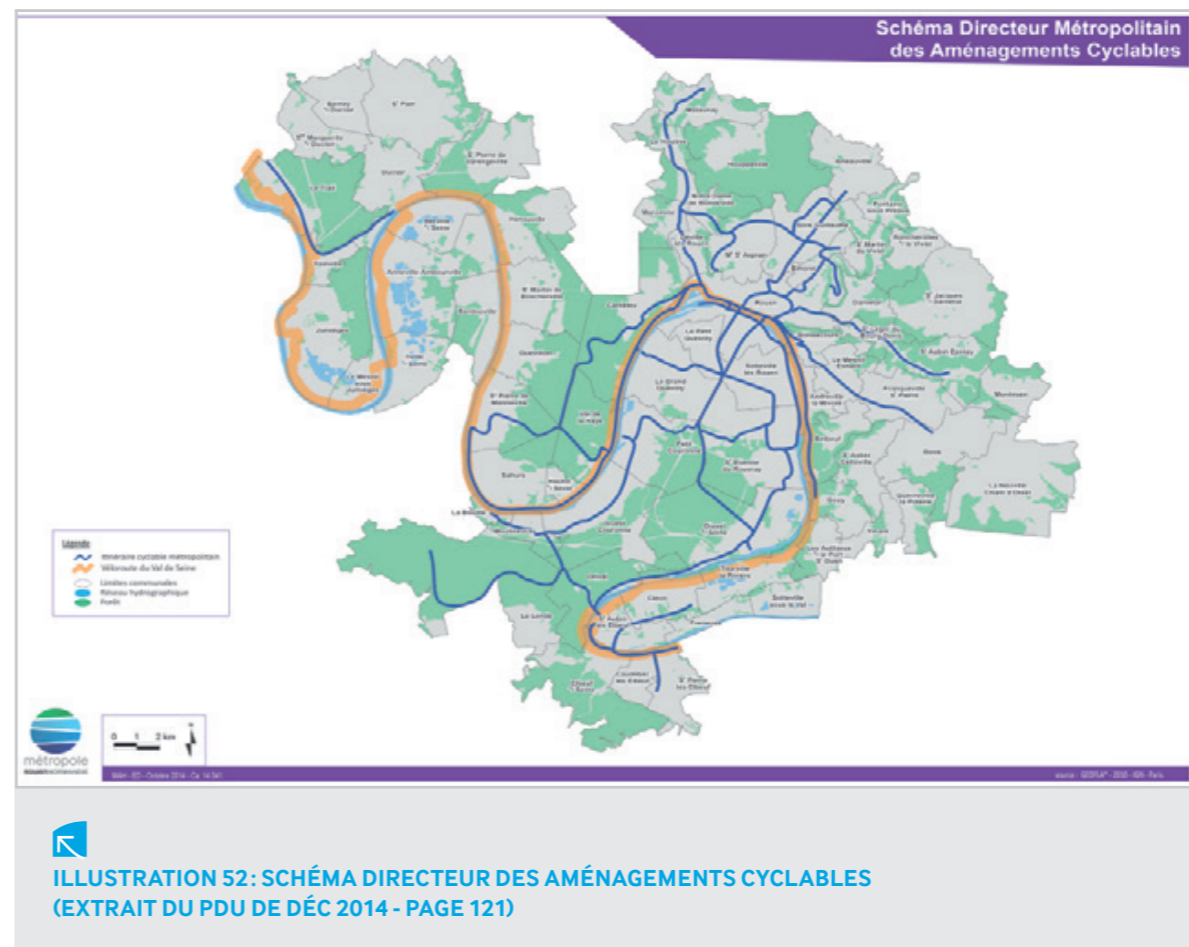
Concernant les parcs à vélos sécurisés, ils sont au nombre de 9, situés à proximité de stations de transports en commun (sur les communes de Grand-Quevilly, Petit-Quevilly, Deville-lès-Rouen, Duclair, Mont-Saint-Aignan, Bihorel, Darnétal, Bonsecours, Rouen).

La fréquentation des parcs est en augmentation et s'établit à 4 600 entrées en 2013 (contre 4 400 en 2012 et 3 168 en 2011).

Enfin la métropole Rouen Normandie s'est par ailleurs dotée dans le cadre du PDU approuvé en décembre 2014 d'un schéma directeur métropolitain des aménagements cyclables.

Conclusion sur les modes doux

Ces éléments témoignent d'une politique dynamique de l'agglomération et de la ville de Rouen pour favoriser le développement de l'usage du vélo en ville, couplée par un programme de développement des pistes cyclables (en traversée de Seine comme sur d'autres itinéraires en zone urbaine). Ce mode constitue un réel mode concurrentiel à la VP pour les trajets au cœur de l'agglomération et présente une saisonnalité forte liée en particulier à la météo. Il peut gagner à encore être développé par la requalification d'axes notamment sur l'est de l'agglomération. Il est à considérer dans une politique globale des transports comme un maillon d'une offre multi-modale et inter-modale disponible en zones urbaines.



CONCLUSION SUR LE FONCTIONNEMENT DES MODES DE TRANSPORTS ALTERNATIFS AU MODE ROUTIER

Sur l'agglomération rouennaise, l'usage des transports collectifs comme du vélo est en forte progression ces dernières années. Cet usage gagne à être encore développé et correspond pour l'essentiel à des échanges au sein de la zone de proximité. Le développement et l'amélioration de l'offre pour ces modes ont contribué à cet essor, tout comme les politiques mises en place par les deux agglomérations de la Métropole Rouen Normandie et de la CASE dans leurs plans de déplacements urbains.

L'organisation actuelle du réseau de transports collectifs de l'agglomération en étoile autour de Rouen limite les relations périphériques directes. Par ailleurs, le réseau bus « classique » est pénalisé par la congestion ne permettant pas d'offrir des temps de trajets compétitifs et fiables. De fait, la saturation et la congestion des principaux axes routiers de l'agglomération ne favorisent pas le développement de services de transports plus performants (de type transport à haut niveau de service). Ainsi, le développement des transports collectifs au sein de l'agglomération rouennaise reste contraint par l'occupation du réseau par la présence forte de la voiture et des poids lourds en ville.

Dans les secteurs plus ruraux, comme la Vallée de l'Andelle ou le Pays entre Seine et Bray, l'offre proposée en transport collectif est une offre soit du type à la demande du fait du caractère plus diffus et moins dense de l'urbanisation, soit une offre de transports par car ou par train mais dont l'utilisation reste limitée, du fait en particulier de temps de trajet en transport collectif non concurrentiel avec la route ou l'absence de desserte.

Il apparaît donc que les modes alternatifs au mode routier sont aujourd'hui limités et fortement contraints par l'occupation du réseau et la congestion du trafic sur l'ensemble des axes.

La construction d'une réelle alternative performante passera donc nécessairement par une libération du réseau par une réorganisation des déplacements et un report du trafic routier en dehors de l'agglomération dense.

1.3.3. Synthèse de l'analyse fonctionnelle

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des constats mis en évidence par l'analyse fonctionnelle.

Secteurs	Offre routière/usages	Zoom sur les poids lourds (transport de marchandises)	Offre TC/usages	Fonctionnement/Nuisances	Enjeux en lien avec les objectifs du projet de liaison A28-A13
Centre-ville	Congestion au niveau des ponts, des quais et des grands boulevards Franchissements de Seine concentrés dans l'hyper-centre	Les PL en transit nord sud ou empruntant l'A28 sont contraints de traverser le centre-ville	Offre dense et en développement (métro, TEOR, lignes Fast, gare)	Bruit, pollution, qualité de l'air, insécurité routière (vers les modes doux)	Développer l'usage des TC et des modes doux, réduire la place de la voiture et des PL dans le centre-ville Dévier le trafic de transit du centre-ville
Port	Les flux empruntant l'A28 Nord traversent le cœur de l'agglomération pour rejoindre le port. Des temps de parcours incertains pénalisent donc les transporteurs. Peu d'itinéraires alternatifs en cas de problème sur le réseau routier		Trafic fluvial et ferroviaire existants, mais de part modale faible	Circulation de matières dangereuses en provenance ou à destination du port qui empruntent des itinéraires en centre-ville	Consolider la desserte du port par des itinéraires, offrant des temps de parcours plus fiables et plus sécurisés
Rive Gauche – Saint Étienne du Rouvray – Seine Sud	Secteur desservi par la RD18E par le nord (vers le Pont Mathilde) Pas de franchissement de Seine dans ce secteur (hormis la traversée de Seine sur la RD13 à Oissel)	La RD 18E supporte un fort trafic PL (16 % en 2010). Continuité de l'itinéraire depuis le Nord, avec les mêmes constats que pour ces secteurs (fiabilité des temps de parcours et transports de matières dangereuses)	Bonne desserte en transports collectifs (tramway, Fast 3 jusqu'à Oissel, plusieurs gares TER) mais inégale selon le secteur	Fortes nuisances sonores près de la RD18E, qualité de l'air	Desservir la zone d'activité Seine Sud en évitant le centre-ville Améliorer les liaisons entre la zone d'activité et l'est de l'agglomération Sécuriser la desserte de la zone Seine Sud pour les poids lourds
Nord-Est de l'agglomération (secteur vers le Pays entre Seine et Bray (à partir de Quincampoix))	Congestion au niveau du pont Mathilde, générant des remontées de file et contraint à la fermeture régulière du tunnel de la Grand-Mare avec répercussions sur la RD928	Même remarque que pour le centre-ville, sauf en cas de fermeture du Tunnel (avec soit report sur la RD 928 soit changement d'itinéraire plus en amont vers l'A150)	Offre existante dans la partie urbaine (jusqu'à Bois-Guillaume), en développement mais plus limitée en zone plus périphérique (à partir d'Isneauville)	Une accessibilité routière au centre-ville de Rouen perturbée en heure de pointe. Nuisances (bruit en particulier sur la RD928)	Renforcer l'accessibilité des communes du nord-est, améliorer les déplacements domicile-travail Détourner le trafic de transit de la voirie locale (en particulier vers le centre-ville)
Plateaux Est	Forte circulation sur les RN 31 et RD 6014, congestion à l'entrée de Rouen	Des parts importantes de trafic PL sur les RN 31 et RD 6014 (10 et 9 % en 2010).	Offre en TC importante sur la petite couronne avec des lignes du réseau structurant (TEOR T2 et T3 vers Darnétal et Fast F5 vers Bonsecours et Franqueville-Saint-Pierre). Mais desserte inégale sur plateaux: Les autres sont desservies par les lignes à la demande	Bruit Des flux domicile-travail nombreux avec Rouen, avec le secteur Rive Gauche et les plateaux Nord (dans l'ordre décroissant)	Favoriser les liaisons domicile travail entre les plateaux Est et les autres secteurs de l'agglomération, Offrir des itinéraires sécurisés pour les PL.
Vallée de l'Andelle (et le Vexin Normand)	Secteur enclavé	Une part importante de trafic PL sur la RD 321 (10 %) et en traversée de Seine à Pont de l'Arche (9 %)	Secteur peu dense, desservi par des liaisons inter-urbaines par car	Des flux domicile travail orienté vers Rouen et un encombrement réseau routier dû aux PL	Désenclaver la vallée de l'Andelle
Sud de l'agglomération/ Nord de l'Eure	Congestion au niveau de la traversée de Seine de Pont de l'Arche Problématique de l'échangeur de Criquebeuf, très fort trafic sur l'A13 Liaison entre Rouen et Val-de-Reuil par l'A13 déjà chargée	Un trafic PL important sur A13 (13 % en 2010) mais qui demeure sur un réseau plus sûr Un trafic PL important (9 %) également en traversée de Seine à Pont de l'Arche	Des liaisons TER entre Val-de-Reuil et Rouen	Problème de sécurité au niveau de l'échangeur Des flux domicile-travail entre ce secteur et Rouen ou le secteur Rive Gauche Nuisances (bruit et pollution)	Améliorer les liaisons entre l'agglomération rouennaise et le nord de l'Eure Assurer la continuité autoroutière entre l'A28 et l'A13

1.4 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION: LE SCÉNARIO ET L'OPTION DE RÉFÉRENCE

La méthode utilisée est celle de l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 et de la note technique de la DGITM relative à l'évaluation des projets de transport datant du 27 juin 2014.

L'évaluation socio-économique s'articule autour d'une analyse stratégique et d'une analyse multi-dimensionnelle des effets attendus des options de projet par rapport à une option de référence. La durée de l'évaluation s'étend jusqu'à 2070.

Le scénario de référence correspond à la réunion des hypothèses exogènes au projet de transport et jugées les plus probables par le maître d'ouvrage, relatives au contexte d'évolution future, sur la durée de projection de l'évaluation. Ces hypothèses portent sur le cadre économique, social et environnemental et sur les aménagements (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) indépendants du projet étudié. Les évolutions de l'offre de transport relevant d'autres maîtres d'ouvrage sont considérées.

L'option de référence correspond aux investissements les plus probables que réaliserait le maître d'ouvrage du projet évalué, dans le cas où celui-ci ne serait pas réalisé. Ces investissements peuvent concerner les infrastructures ou les services de transport.

1.4.1. Le scénario de référence (les hypothèses macro-économiques retenues) et l'option de référence

1.4.1.1. Les données économiques de cadrage national

Le contexte macro-économique est une donnée importante dans les études d'évaluation socio-économique. Il constitue un des déterminants de la demande de transport et influe sur l'évolution des prix relatifs. Il intervient également dans l'évolution de différentes valeurs de référence (valeur du temps, de la vie humaine, etc.) utilisées lors de l'analyse coûts avantages, car la plupart de ces valeurs évolue avec des élasticité spécifiques proportionnellement au PIB.

L'étude de trafic s'appuie sur un modèle calé à l'année 2007 et validé sur des données recueillies à l'horizon 2010. Lors de la réalisation de l'étude socio-économique en 2014-2015 et sur la base des études menées (analyse territoriale en lien avec le contexte actuellement observé), des hypothèses de croissance du PIB ont été retenues en lien avec le contexte économique constaté. Il a ainsi été décidé d'utiliser les données nationales observées de croissance économique sur la période 2007-2013 (aussi bien pour le PIB que pour la consommation finale des ménages) et ce de façon à être cohérent avec la réalité observée. Les taux moyens par période ont été calculés à partir des taux de croissance du PIB en volume constatés et publiés sur le site de l'INSEE¹³. Pour la période suivante (à partir de 2014), les hypothèses de croissance retenues correspondent au scénario bas de l'instruction cadre de 2007¹⁴.

13. http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&id=159
14. En effet, en l'absence de nouveau cadrage macroéconomique, les fiches outils associées à l'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 et à la note technique de la DGITM du 27 juin 2014 précisent que ce sont ces hypothèses qu'il convient de retenir.

Les hypothèses de croissance macro-économiques retenues pour chaque période considérée sont présentées dans le tableau 27.

Le prix du carburant est pris en compte de façon approchée. En effet, il entre dans la définition du coût généralisé du modèle de trafic interurbain (longue distance). Les résultats du modèle interurbain permettent de déterminer la croissance annuelle des flux externes du modèle urbain (courte distance) et également d'estimer les reports de trafic de ces flux en situation projet. Dans le modèle urbain, seuls les péages et les temps de parcours intègrent le coût généralisé: sur de courtes distances ces deux paramètres deviennent en effet prépondérants.

De plus, le coût du carburant intervient dans le bilan socio-économique. Ainsi, les valeurs tutélaires du coût de carburant utilisées pour le calcul socio-économique sont les suivantes:

Euros constants 2010/litre	Poids Lourds (PL)	Véhicules Légers (VL)
Coût carburant HT	0,65	0,639
TVA	-	0,224
TICPE*	0,428	0,482
Coût TTC	1,300	1,345

* Taxe Intérieure de Consommation sur les Produits Énergétiques

Enfin, les hypothèses de composition du parc utilisées sont celles actuellement préconisées à savoir que le parc de véhicules se compose de 72 % de véhicules diesel et de 28 % de véhicules essence.

1.4.1.2. Les données de cadrage local liées aux dynamiques territoriales

Perspectives d'évolution de la population

Les hypothèses d'évolution de la population ont été définies en cohérence avec la politique des collectivités locales partenaires dans la conception du modèle de trafic urbain.

Concernant la population, les projections 2024 ont été estimées à partir des évolutions envisagées dans le cadre de l'élaboration du PLH (programme local de l'habitat) de la Métropole Rouen Normandie. L'hypothèse du maintien des évolutions prévues par le PLH jusqu'en 2024 aboutit à une croissance moyenne de 0,4 % par an.

Les données sur la population et l'emploi disponibles entre 2006 et 2011 ont permis d'identifier les taux de croissance réellement observés sur cette période. Ces taux sont légèrement inférieurs au taux moyen de 0,4 % envisagé dans le cadre du PLH 2007-2013. Les taux de croissance réels sont donc conservés sur la période 2006-2011.

Période considérée	2002-2007	2007-2010	2011-2013	2014-2025	2025-2050	2050 et +
PIB	2,1 %	0,4 %	0,9 %	1,5 %	1 %	0 %
Consommation Finale des Ménages (CFM)/ tête	2,4 %	1,2 %	0,1 %	1 %	0,8 %	0 %



TABLEAU 27: HYPOTHÈSES DE CROISSANCE MACRO-ÉCONOMIQUE RETENUES (PIB ET CFM/TÊTE)

ENCADRÉ CONCERNANT L'ÉTUDE DE TRAFIC ET LA MÉTHODE UTILISÉE

Le modèle de trafic résulte d'un travail conduit de façon cohérente à plusieurs échelles et combine l'utilisation de trois outils différents adaptés à chaque type de déplacement :

- un **modèle interurbain** (logiciel TransCAD v4.8) qui permet de prévoir la répartition de trafic (VL et PL exprimés en moyenne journalière annuelle) en milieu interurbain sur des itinéraires de moyennes et longues distances et qui intègre l'ensemble du réseau national.
- un **modèle urbain VL** (logiciel TransCAD v5.0) qui permet de représenter plus finement les flux de trafic au sein de l'agglomération Rouennaise pour différentes périodes horaires (heure de pointe du matin, heure de pointe du soir, heure creuse) en jour ouvrable.
- un **modèle urbain PL** (logiciel TransCAD v5.0) qui permet de représenter les flux de trafic PL en jour ouvrable au sein de l'agglomération Rouennaise.

La cohérence entre les trois outils est assurée par une prise en compte (en volume et en origines-destinations) en tant que trafic entrant dans les modèles urbains des trafics interurbains susceptibles de concerner le territoire de l'agglomération.

Principe du modèle interurbain

Le modèle repose sur une demande de trafic établie sur la base d'un découpage du territoire national en 282 zones et quantifiée à l'horizon 2007 à partir d'enquêtes Origines/Destinations. L'affectation du trafic repose sur la loi d'affectation prix-temps. Pour répartir les flux, cette règle d'affectation tient compte des coûts inhérents à chaque itinéraire (coût d'usage, temps de parcours, gêne ressentie) de la charge de trafic sur chaque tronçon, ainsi que de la valeur du temps pour les usagers. Ce travail est conduit par itération, pour que le temps de parcours sur chacun des tronçons qui fluctue en fonction de la charge soit le plus pertinent, et donc que la répartition des OD sur les itinéraires soit la plus probable. La procédure itérative s'arrête lorsque la situation devient stable.

Le modèle est calé en 2007, validé en 2010, et prend en compte les croissances et reports de trafic d'échange et de transit en situation future. C'est l'exploitation de ses résultats comme un « cordon d'agglomération » autour de l'aire d'étude du modèle urbain qui permet de disposer des éléments afin de calculer les évolutions des données d'entrée des modèles urbains à l'horizon 2024.

Principe du modèle urbain VL

Ce modèle est basé sur une modélisation dite « à 4 étapes » sur un périmètre restreint aux agglomérations de Rouen et d'Elbeuf ainsi qu'à la zone Louviers Val de Reuil. Le zonage comporte 303 zones. La demande de déplacement Origines/Destinations (divisée en 3 périodes horaires : heure de pointe du matin, heure de pointe du soir, heure creuse) est déterminée, avant affectation, aux horizons 2007 (année de calage) et 2024 (situation prévisionnelle en lien avec la mise en service envisagée). Le modèle permet d'estimer les trafics par période horaire qui permettent ensuite de déduire les trafics journaliers (VLJA).

Différents types de trafic sont traités par le modèle :

- les trafics de transit et le trafic d'échange dont les chiffres exprimés en TMJA 2007 sortent de l'exploitation des enquêtes réalisées sur le territoire ;
- les trafics internes calculés sur la base de données socio-économiques et de données de mobilité.

L'affectation des VL se fait sur un réseau qu'on a préalablement préchargé avec les résultats du modèle PL. L'affectation des différents flux est déterminée par la loi d'équilibre de Wardrop¹ et se fait selon différentes classes de valeurs du temps.

1. Pour une même origine et une même destination, tous les chemins effectivement empruntés ont un même temps de parcours, et celui-ci est inférieur au temps de parcours des chemins non empruntés.

Le modèle urbain PL

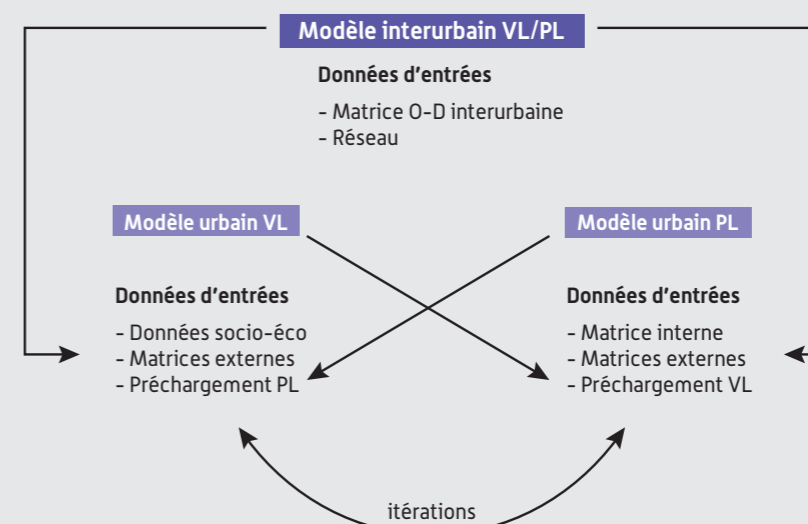
Les réseaux codifiés ont la particularité de comprendre des voies interdites aux PL en transit. Les structures de flux PL et les choix d'itinéraires associés sont relativement stables au cours de la journée : on peut considérer que l'on peut travailler à partir d'une heure moyenne de jour définie comme la moyenne de la période 7h-18h.

Différents types de trafic sont traités par le modèle :

- les trafics de transit et le trafic d'échange dont les chiffres exprimés en TMJA 2007 sortent de l'exploitation des enquêtes routières réalisées sur le territoire entre 1998 et 2007 ;
- les trafics internes résultent d'une combinaison entre un modèle gravitaire et une analyse des comptages PL en traversée de Seine.

L'affectation des PL se fait sur un réseau qu'on a préalablement préchargé avec les résultats du modèle VL. L'affectation des différents flux est déterminée par la loi d'équilibre de Wardrop² et se fait selon différentes classes de valeurs du temps.

Schéma synthétique du fonctionnement du modèle



Le modèle urbain VL étant préchargé avec les résultats du modèle PL, et inversement, les affectations de ces deux modèles se font de manière itérative jusqu'à convergence du système.

Conclusion sur la modélisation

L'utilisation combinée des trois modèles permet donc :

- d'évaluer le trafic VL à l'heure de pointe du soir, à l'heure de pointe du matin, et en heure creuse de journée ;
- d'évaluer le trafic PL en jour ouvrable.

Ces données permettent ensuite de produire une estimation du trafic PL et VL en moyenne journalière annuelle (MJA).

2. Pour une même origine et une même destination, tous les chemins effectivement empruntés ont un même temps de parcours, et celui-ci est inférieur au temps de parcours des chemins non empruntés.

Au-delà de 2011, un taux moyen de 0,4 % sera retenu pour la croissance de la population sur les territoires de la CASE et de la CREA. Ce taux sera divisé par 2 à partir de 2025 puis considéré comme nul à partir de 2050.

		2006-2011	2012-2025	2025-2050	Après 2050
Population	CREA	0,1 %	0,4 %	0,2 %	0 %
	CASE	0,2 %	0,4 %	0,2 %	0 %

Perspectives d'évolution de l'emploi

En ce qui concerne l'emploi, les hypothèses se basent sur le SCOT, sur les projets développés sur le site www.rouen-developpement.com, ainsi que sur les informations fournies par la maîtrise d'ouvrage (DREAL HN) et les partenaires des comités techniques (Métropole Rouen Normandie (ex CREA), CG, CASE). Le tableau 28 indique les principaux projets prévus sur la période 2007 – 2024.

Toutefois, ces prévisions de croissances d'emplois ont été corrigées et redressées à partir de la croissance de la population.

Lieu	Projets	Emplois créés	Emplois tertiaires ou équivalents
Hauts de Rouen	Zone Franche Urbaine	150	150
Isneauville	ZAC Ronce	2300	2300
Rouen – petites eaux de robec	Rouen Innovation Santé	300	300
Rouen	Rouen Seine Ouest	6700	6000
Petit Quevilly – Petit couronne	Tallandier + Terminal portuaire	1400	700
Grand Quevilly	Parc d'activités du Zénith	250	250
Moulineaux	Rouen Vallée de Seine Logistique	600	600
Oissel	Seine Sud	4000	1300
Oissel	Parc d'activité de la Briqueterie	700	700
Saint Étienne du Rouvray	Technopole du Madrillet	6300	4700
Saint Étienne du Rouvray	Parc d'activité de la Vente Olivier	600	300
Boos	Village d'entreprises	1900	1900
Tourville la Rivière	Ikéa (2008)	500	500
Elbeuf	Parc d'activité du Clos Allard, de la Vilette et de l'Oison III	900	900
Criquebeuf sur Seine	Parc logistique du Bosc Hétreil	400	200
Val de Reuil	Pharma Parc II	500	500
Heudebouville	Eco parc 2	1000	650
Heudebouville	Eco parc 3	800	500
Pitres le Manoir	Plate forme multimodale	2000	1300



TABLEAU 28 : PRINCIPAUX PROJETS PRÉVUS SUR LA PÉRIODE 2007 – 2024

De plus, comme pour les autres données (PIB ou démographie), les données d'évolution de l'emploi observées sur le territoire d'étude ont été utilisées sur la période 2006 – 2011.

Ainsi le tableau suivant résume les différents taux de croissance de l'emploi retenus :

		2006-2011	2012-2025	2025-2050	Après 2050
Emploi*	CREA	0,2 %	0,4 %	0,2 %	0 %
	CASE	0,3 %	0,4 %	0,2 %	0 %

* avec prise en compte de projets localisés

Perspectives d'évolution de la mobilité

Le modèle de trafic a été calé en 2007 et la croissance des trafics peut être considérée comme nulle entre 2007 et 2008 (sans doute liée aux effets de la crise économique).

Le choix des hypothèses à retenir s'est donc opéré après analyse des trafics dans l'agglomération rouennaise et plus précisément sur la période 2008-2012 en trafic moyen journalier annuel (TMJA).

L'analyse de la progression des trafics (en TMJA, tableau 29) sur les principaux axes structurants autour de l'agglomération de Rouen entre 2008 et 2012¹⁵ montre que cette dernière présente une évolution globale linéaire de l'ordre de 1,37 % par an (base 2008). En rapprochant ce taux des hypothèses de croissance de trafics des instructions ministérielles¹⁶, il apparaît que la croissance globale des trafics observée sur ces axes est légèrement supérieure à la croissance des trafics représentative des hypothèses nationales moyennes de croissance de trafic pour une hypothèse de croissance du PIB de 1,5 %. Ces hypothèses, légèrement inférieures aux observations, ont donc été retenues.

Les hypothèses de croissance de trafic (taux de croissance linéaire en base 2002) retenues sont présentées dans le tableau ci-dessous :

	2007 - 2008	2009 - 2024	2025 - 2050	2050 - 2070
VL < 20 km	0 %	1,25 %	0,625 %	0 %
VL > 20 km	0 %	1,4 %	0,70 %	0 %
PL	0 %	1,1 %	0,55 %	0 %

TMJA	2008	2009	2010	2011	2012 (avant)	Taux de croissance (base 2008)
A150 Barentin	30080	32673	32929	32983	33216	2,61 %
A151	16909	18369	19074	19817	19956	4,50 %
A28 Quincampoix	25402	24699	26833	27221	27040	1,61 %
N31 (Est jonction D7)	8410	8135	8287	8535	8567	0,47 %
A13 Bourg Achard (Ouest jonction A28)	41793	42579	43119	44330	42643	0,51 %
A28 Brionne (sud jonction A13)	6954	7167	7610	7667	7439	1,74 %
A13 Heudebouville	40651	41461	41716	42105	40666	0,01 %
Somme	170199	175083	179568	182658	179526,5556	1,37 %



TABLEAU 29 : ANALYSE DES TRAFICS ENTRE 2008 ET 2012 (DONNÉES RÉELLES) (DTERNC - JANVIER 2015)

1.4.1.3. Le contexte et les enjeux environnementaux

L'approche développée pour l'évaluation d'un projet de transport intègre la dimension environnementale et la prise en compte de l'environnement dans l'évaluation se fait au regard des effets du projet en lien avec les enjeux environnementaux identifiés sur le territoire. Ces enjeux environnementaux forment le contexte environnemental du scénario de référence.

Ces enjeux sont identifiés dans le cadre des études environnementales et en particulier de l'étude d'impact, qui fait partie intégrante du dossier d'enquête publique relatif au projet de liaison A28-A13.

Les investigations ont été réalisées dans la portion Est de la zone de proximité, là où est susceptible de passer le projet de liaison A28-A13. L'aire d'étude environnementale couvre l'ensemble des variantes étudiées pour la future liaison A28-A13.

Les éléments d'enjeux décrits par la suite sont donc principalement situés à l'est de l'agglomération rouennaise.

Les milieux naturels

Le territoire de la zone d'étude du projet s'inscrit dans l'ensemble géographique de la vallée de la Seine marquée par une quasi-continuité de sites d'intérêt communautaire relevant du réseau Natura 2000, continuité interrompue par l'agglomération rouennaise. Ces sites relèvent de deux grands types de milieux : les coteaux calcaires et les milieux alluviaux.

L'Est de l'agglomération rouennaise est à ce titre concernée très directement par trois sites d'intérêt communautaire: celui, calcicole, des « Coteaux de Saint-Adrien » et ceux, de nature alluviale, des « Îles et Berges de la Seine en Seine-Maritime » et des « Îles et Berges de la Seine dans l'Eure ».

Ces sites constituent un réservoir biologique de grande valeur par sa diversité, sa rareté et son bon état de conservation.

Le site des Coteaux de Saint-Adrien abrite neuf habitats (dont les « pelouses calcicoles semi-naturelles ») et cinq espèces d'intérêt communautaire dont la « violette de Rouen », la « biscutelle de Neustrie », le « damier de la sucisse » et l'« écaille chinée ». La violette de Rouen et la biscutelle de Neustrie font l'objet d'un programme LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) comprenant notamment l'acquisition de terrains visant à protéger les zones de stations de ces espèces et à en recréer de nouvelles.

Le site des Îles des Berges de la Seine en Seine-Maritime accueille des habitats d'intérêt communautaire prioritaires tels que les forêts alluviales.

Le territoire de la zone d'étude est également marqué par la présence de nombreux milieux boisés (Bois d'Ennebourg, Bois de Boos, Bois de Pitres...) et d'un massif forestier majeur la Forêt de Bord-Louviers, inventoriée en ZNIEFF de type II.

En matière de continuités écologiques, les enjeux portent principalement sur les continuités des milieux forestiers et notamment:

- > au sein de la forêt de Préaux et dans les milieux boisés et associés à l'ouest du bois d'Ennebourg;
- > au niveau des îles et berges de la Seine (continuités des saulaies alluviales notamment);
- > au niveau du bois de Rouville;
- > au niveau de la lisière Est de la forêt de Bord Louviers.

Plusieurs secteurs présentant des enjeux pour les axes de transit des mammifères terrestres ont été identifiés: la vallée du Robec; le bois d'Ennebourg; le bois des Communaux; le bois de Rouville; et les coteaux boisés de la Garenne de l'Essart.

La forêt de Bord Louviers présente des densités globalement très fortes de mammifères en raison du cloisonnement par l'A13, la RD321 et les zones urbaines à l'est, empêchant toute circulation et échanges des espèces vers l'extérieur.

Les principaux enjeux en matière de milieux naturels concernent donc essentiellement l'évitement des zones à enjeux identifiées dans l'étude d'impact, où la richesse des milieux est avérée ainsi que le maintien des continuités écologiques.

La ressource en eau et les eaux superficielles

La Vallée de la Seine et ses plateaux crayeux possèdent un profil hydrogéologique très particulier, marqué par la présence de réseaux karstiques conduisant à une infiltration parfois très rapide des précipitations de surface vers la nappe. Cette caractéristique rend la nappe particulièrement vulnérable à toute pollution de surface, avec des délais parfois extrêmement courts pour procéder à des mesures de protection.

Cet enjeu est d'autant plus important que plusieurs champs captants s'alimentent sur ces nappes. C'est le cas notamment des captages des vallées du Robec et de l'Aubette, sur les plateaux Est, mais aussi et surtout du champ captant de La Chapelle, situé à Saint-Etienne-du-Rouvray, première source d'alimentation en eau potable de l'agglomération rouennaise.

L'aire d'étude est comprise dans les bassins versants de la Seine, de l'Eure, de l'Andelle, de l'Aubette et du Robec, du Becquet et du Cailly.

L'aire d'étude est concernée par plusieurs cours d'eau, dont les principaux sont la Seine et l'Eure. D'autres cours d'eau bien plus réduits ont également été recensés au sein de l'aire d'étude: l'Aubette, au sud du Bois d'Ennebourg; Le Robec, au nord du fuseau d'étude et Le Becquet, un ru intermittent à l'ouest de l'aire d'étude.

Les plateaux sont également entaillés par des talwegs dont les versants sont généralement boisés. Le fond des plus grands talwegs du Plateau du Vexin est cependant partiellement dépourvu de végétation forestière. Quelques mares ont été dénombrées, ainsi que trois vastes plans d'eau issus de l'exploitation de sablières et plusieurs autres plans d'eau de taille mineure.

L'état écologique des cours d'eau de l'aire d'étude va de médiocre pour le Becquet, à mauvais pour la Seine, en passant par moyen pour l'Aubette, le Robec et l'Eure.

L'état chimique est mauvais pour l'Eure et la Seine et inconnu pour les autres cours d'eau.

Les principaux enjeux relatifs aux eaux souterraines et superficielles concernent donc la préservation de la ressource en eau (en lien notamment avec les captages d'alimentation en eau potable de l'agglomération) et la qualité des eaux superficielles.

Agriculture

Les zones agricoles couvrent environ 38% de l'aire d'étude (selon l'étude impact).

Les orientations technico-économiques principales des exploitations sont les céréales et les oléoprotéagineux, les cultures générales et les herbivores (élevages de type ovins et bovins). Les céréales et les oléoprotéagineux sont cultivés sur les parties centre, est et sud. Les grandes cultures et herbivores, ainsi que les bovins pour la production du lait et de la viande, se trouvent davantage dans le nord. La culture dominante de l'aire d'étude est le blé. Suivent ensuite le maïs, le colza et l'orge. Il est à noter que les surfaces toujours en herbe représentent la deuxième plus grande surface par catégorie (presque ¼ de la SAU).

Les parcelles sont plutôt grandes à l'est et dans le nord. Au sud et l'ouest, où les contraintes topographiques sont plus importantes (hydrographie, boisements, réseaux routiers, réseaux de transport d'électricité), les îlots d'exploitation sont moins bien structurés.

Dans la portion de l'aire d'étude située en Seine-Maritime, le trafic des circulations agricoles est dispersé sur le territoire, tandis que dans l'Eure, les trafics sont plus concentrés, du fait du regroupement des silos.

La zone agricole se situe plutôt au nord de la Seine. Les espaces agricoles sont délimités par des boisements (Bois de Boos, Bois des Princes...), par des voies de communication existantes comme l'A28, les différents bourgs ou le réseau hydrographique. L'espace est dédié à la polyculture et l'élevage.

Les principaux enjeux en matière d'agriculture sont donc d'assurer la viabilité des exploitations ainsi que les continuités des circulations nécessaires aux exploitations agricoles.

Sylviculture

Un tiers de l'aire d'étude (source étude d'impact) est occupé par des espaces boisés. Les plus grandes surfaces compactes sont deux ensembles domaniaux: la forêt de Bord et le Massif du Rouvray. Quatre autres zones boisées plus découpées se distinguent.

Il s'agit de forêts domaniales, communales ou privées.

Les principaux types de peuplement de l'aire d'étude sont un mélange de futaie de feuillus et taillis, et des futaies de pin sylvestre. Les feuillus sont plus présents que les conifères.

L'enjeu le plus important est la conservation de la forêt de Bord et des grands ensembles boisés dont l'unité doit être préservée.

Le Paysage

Le paysage de l'aire d'étude se décompose en plusieurs espaces depuis les plateaux de Caux à l'est et au nord de Rouen, en passant par les vallées humides et sèches, la vallée de l'Eure et leur tissu urbain et la forêt de Bord-Louviers, plus au Sud.

Les différents éléments forts répertoriés concernent les plateaux agricoles ouverts ou fermés, les vallées sèches, la vallée de la Seine, la vallée de l'Eure et la forêt de Bord Louviers.

Les principaux enjeux identifiés portent sur l'intégration du projet d'infrastructure au sein des différents types de paysages rencontrés.

Risques naturels

L'aire d'étude est concernée par plusieurs types de risques naturels: risque sismique (le risque est très faible sur la zone d'étude); risque inondation; risque Mouvement de terrain et risques Cavités souterraines.

Risques inondations

Les enjeux liés aux inondations sont localisés au niveau des traversées des vallées de la Seine, et de la Seine et

de l'Eure. Les plans de prévention des risques inondation concernés par le projet sont :

- > le PPRI Eure Aval, approuvé;
- > le PPRI de la Boucle de Poses, approuvé;
- > le PPRN Vallée de la Seine Boucle de Rouen, approuvé;
- > le PPRN Vallée de la Seine Boucle d'Elbeuf, approuvé;
- > le PPRN Bassin Versant du Cailly, de l'Aubette et du Robec, prescrit mais non approuvé.

Par ailleurs des inondations ont eu lieu au niveau du Robec et de l'Aubette au niveau de la variante préférentielle et font l'objet d'efforts particuliers.

Cavités souterraines

De nombreuses cavités souterraines (bétoires, anciennes carrières...) et zones à risque ont été identifiées dans les zones nord et centrales de l'aire d'étude.

Mouvement de terrain

La variante préférentielle est concernée par un aléa faible de retrait-gonflement des argiles sur pratiquement toute sa longueur, hormis sur les deux zones très localisées où l'aléa est moyen. Par ailleurs, les sols de la vallée de la Seine sont composés d'alluvions fortement compressibles.

Les principaux enjeux associés aux risques naturels (et notamment les risques d'inondations) sont de ne pas aggraver l'aléa par la présence de l'infrastructure pour ne pas augmenter les territoires et la population soumis aux risques et de ne pas modifier l'aléa (niveau d'eau, vitesse d'écoulement).

Risques technologiques

L'aire d'étude est concernée par des risques industriels importants : sur les communes du fuseau d'étude, on dénombre au total 82 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation.

Parmi ces ICPE, 7 d'entre elles sont « SEVESO » Seuil Bas générant des servitudes, que le projet doit prendre en compte. Ces ICPE considérées au sens de la Directive « SEVESO » le sont au regard des risques industriels majeurs qu'elles génèrent.

Il existe aussi un risque lié au Transport de Matière Dangereuse (TMD), associé aux infrastructures linéaires suivantes : l'A28, au nord du bois de la Houssaye; la RN31 au nord du bois de Beaulieu; la RD6014 à l'est de Boos; la RD6015 au sud de Gouy; la RD18E à Saint-Etienne-du-Rouvray; la RD321 au nord du Manoir; l'A13, dans la forêt de Bord ainsi que les canalisations de gaz à haute pression de GRT Gaz et le réseau de transport d'hydrocarbures du TRAPIL.

Les principaux enjeux en matière de risques technologiques sont à la fois de ne pas aggraver l'aléa par la présence de l'infrastructure et son fonctionnement pour ne pas augmenter l'exposition des populations soumises aux risques mais aussi d'intégrer le risque technologique dans la conception du projet pour préserver les usagers de la route (vis à vis de cet aléa technologique).

Le bruit

Le centre-ville de Rouen connaît de fortes nuisances sonores, dues à l'importance du trafic qui le traverse. Les zones exposées au bruit sont principalement localisées au niveau de l'A28, l'A13, la RD 6014, la RN31, la RD 18E, la zone de la déviation de Pont-de-l'Arche et la RN28. La carte suivante permet de visualiser les zones concernées.

L'étude de bruit permet de qualifier l'ambiance sonore préexistante au projet, afin de déterminer ensuite les normes de bruit à ne pas dépasser avec le projet. Ainsi, des mesures in-situ ont été menées par le passé au niveau de l'aire d'étude. Les campagnes acoustiques réalisées ont révélé une ambiance sonore modérée au niveau de l'aire d'étude, malgré la présence, au droit de certaines zones stratégiques, de zones d'ambiance non modérée. Celles-ci sont principalement localisées au niveau des voiries routières où le trafic est conséquent, et dans une moindre mesure au niveau des voies ferrées.

Les principaux enjeux en matière de bruit sont de prendre en compte les populations exposées aux abords du réseau existant et le niveau de leur exposition en fonction des nuisances (associées au trafic existant) pour permettre d'améliorer leur cadre de vie mais aussi de préserver les populations aux abords du projet, dans le respect des normes en vigueur.

La qualité de l'air

L'hétérogénéité de l'aire d'étude (pour sa partie Ouest une zone urbaine marquée par une urbanisation dense, une activité industrielle importante et la présence d'axes majeurs de circulation alors que sa partie Est est à dominante rurale) se retrouve globalement sur sa qualité de l'air.

L'indice européen Citeair apporte une comparaison de la qualité de l'air sur différentes agglomérations françaises. Cet indice différencie la pollution liée au trafic automobile (indice trafic) de la pollution globale de l'air (indice de fond).

	Indice trafic			Indice de fond		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Rouen	0,89	0,97	0,9	0,55	0,62	0,68
Le Havre	0,79	1,17	1,08	0,42	0,53	0,5
Paris	2,84	2,71	2,59	0,74	0,77	0,72
Rennes	0,81	0,8	0,79	0,63	0,56	0,54
Nantes	0,68	0,62	0,68	0,54	0,55	0,42
Strasbourg	1,24	1,15	1,08	0,84	0,84	0,63

Les indices supérieurs à 1 correspondent à des émissions supérieures aux normes recommandées.

Les indices inférieurs à 1 correspondent à des émissions inférieures aux seuils recommandés.

Rouen est donc globalement en dessous des seuils mais les indices de pollutions liés au trafic restent plus élevés que dans d'autres agglomérations françaises, pourtant plus importantes, comme Rennes et Nantes.

Les trafics importants couplés à l'augmentation de la part de véhicules diesel dans le parc roulant nuisent à la qualité de l'air. En Haute-Normandie, l'association agréée Air Normand est chargée de la surveillance de la qualité de l'air pour le compte de l'État et des pouvoirs publics.

Les mesures réalisées en proximité d'axes routiers importants montrent des dépassements de la valeur limite réglementaire pour les oxydes d'azote fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle, malgré une tendance à la baisse des concentrations constatée à l'échelle locale et

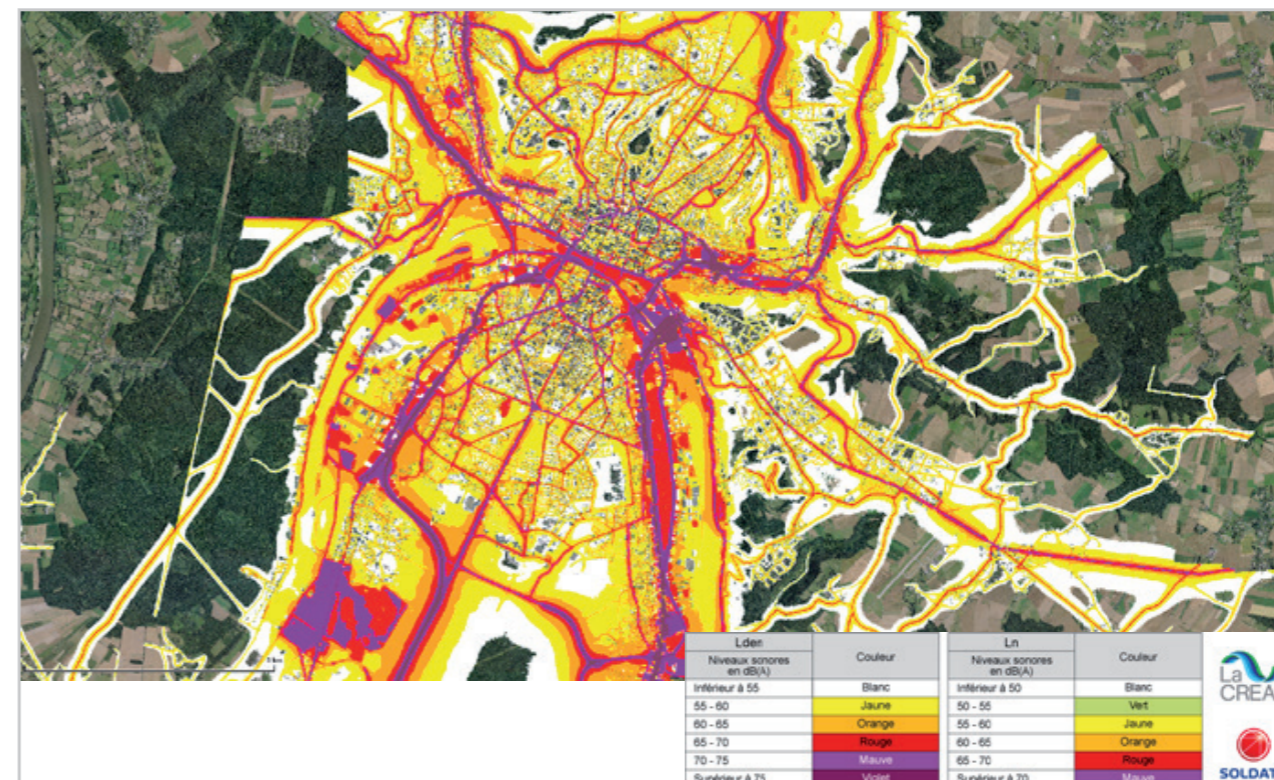


ILLUSTRATION 53 : CARTOGRAPHIE DU BRUIT - 2008 (SOURCE MÉTROPOLÉ ROUEN NORMANDIE)

nationale. C'est le cas pour la station de proximité trafic Air Normand située boulevard des Belges à Rouen, ainsi que sur plusieurs points lors d'une vaste campagne de mesures réalisée par Air Normand en 2009 pour le suivi de la pollution automobile sur l'agglomération rouennaise. Des dépassements de valeurs limites ont aussi été constatés pour le NO₂ lors de la campagne de mesures spécifiques menée à l'hiver et à l'été 2011 par le Cerema (DTERNC) sur l'aire d'étude du projet. Cette campagne de mesure a permis de qualifier plus précisément la qualité de l'air sur la zone d'étude du projet pour le dioxyde d'azote et le benzène, polluants dont la concentration dans l'air est réglementée et qui sont considérés comme de bons traceurs de la pollution d'origine routière.

Les principales conclusions de cette campagne de mesures sont les suivantes :

- > la valeur limite pour le NO₂ est fréquemment dépassée en proximité des principaux axes routiers (A28, RN31, RD6014-exRN14, RD18E, RD6015-exRN15, RD6028);
- > dans les zones urbaines denses, les dépassements de seuil sont possibles même lorsqu'on s'éloigne des gros axes routiers ou des industries comme sur la zone industrielle de Saint-Etienne-du-Rouvray ou à Rouen centre;
- > dès qu'on s'éloigne des zones urbaines denses et des gros axes routiers, la valeur limite pour le NO₂ est respectée voire largement respectée sur les zones rurales des plateaux Est;
- > pour le benzène, la valeur limite est partout respectée, même en bordure des axes de circulation. Ceci confirme la tendance déjà observée par ailleurs de la nette diminution de la part du trafic routier dans les émissions de ce polluant.

Par ailleurs, aucun établissement dit sensible (hôpitaux, lieux d'accueil de la petite enfance, écoles, résidence de personnes âgées...) vis-à-vis de la qualité de l'air n'a été recensé à proximité du projet.

La liaison A28-A13 va donc s'inscrire dans un contexte général où certains polluants comme le dioxyde d'azote ou les particules, pour lesquels le trafic routier est un émetteur important, sont à surveiller.

Les principaux enjeux en matière de qualité de l'air sont donc d'améliorer le cadre de vie des populations actuellement exposées et préserver les futurs riverains du projet.

1.4.1.4. Les aménagements du réseau de transports prévus à l'horizon envisagé pour la mise en service du projet de liaison A28-A13 sur le territoire d'étude

Le territoire dans lequel s'insère le projet est un territoire où un certain nombre de projets d'aménagement verront le jour d'ici 2024 (horizon envisagé pour la mise en service de la liaison A28-A13), indépendamment du projet de liaison A28/A13.

Aménagements déjà réalisés en 2014

Itinéraire Ouest: Pont Flaubert – rocade Sud III (RN338) et rocade Sud (RD418)

La mise en service de la RN338 (Rocade Sud III) en 2003 et de la RD418 (Rocade Sud) en 2008 permettent une desserte du Grand Port Maritime de Rouen et constituent les axes majeurs de l'Ouest du cœur de l'agglomération.

Le pont Flaubert a été mis en service en 2008 à l'Ouest de Rouen reliant l'autoroute A150 au Nord et la rocade Sud III (RN338) en rive gauche de la Seine, via un cheminement indirect. Il constitue le 6^e franchissement de Seine de l'agglomération.

Développement des transports en commun

Le développement des transports en commun a été identifié comme un enjeu majeur par la Métropole Rouen Normandie.

L'affectation d'une voie pour le Transport à Haut Niveau de Service (Ligne Fast F5 reliant les arrêts « Théâtre des arts » et « Lycée Galilée ») dans la descente de Bonsecours sur la RD6014 à l'est de Rouen en février 2013 entraîne une réduction de capacité pour la circulation automobile. La restriction de capacité sur les pénétrantes à l'est de l'agglomération est une mesure qui incite à l'usage des transports en commun en zone urbaine et qui inciterait les automobilistes à emprunter le projet de liaison A28/A13.

De la même façon, la restriction du nombre de voies liée à l'amélioration de la ligne 7 devenue Fast F1 en 2014 (entre le pôle d'échange du Boulingrin et le secteur du Zénith) en 2012 incite à l'usage des transports en commun au sein de l'agglomération.

Aménagement des quais

La ville a entrepris un programme de requalification des quais bas rive gauche. De fait, ils sont fermés à la circulation. Le stationnement sur les quais bas rive gauche a également été supprimé.

Les poids lourds sont interdits d'emprunter les quais hauts rive gauche et rive droite. Un nombre important de PL empruntaient ces quais pour se rendre au port. Une piste cyclable a également été créée sur les quais hauts rive gauche. Ces mesures permettent du même coup d'apaiser les circulations en centre-ville de Rouen, en particulier afin de réduire le trafic PL en centre-ville.

La création d'un couloir bus et d'une piste cyclable sur les quais hauts rive droite en 2014 entraînent la suppression d'une voie dans le sens est ouest. L'amélioration de la circulation des bus sur les quais facilite l'accès TC aux plateaux Est de l'agglomération.

Aménagements dont la mise en service est considérée comme effective à l'horizon de la mise en service envisagée pour le projet (2024)

Itinéraire Ouest: A150 – accès définitifs au Pont Flaubert

Le prolongement de l'autoroute A150 Ecalles Alix – Barentin (chaînon autoroutier 18 km) est réalisé début 2015. Il permet d'assurer la continuité autoroutière entre le Havre et Rouen.

Les accès définitifs au pont Flaubert en rive gauche de la Seine permettront d'optimiser la jonction entre l'A150 en rive droite et la rocade Sud III en rive gauche. Ces accès permettront également d'accompagner la construction de l'écoquartier Flaubert (susceptibles d'accueillir à terme 10 000 habitants), en libérant une partie des terrains correspondants. L'État est maître d'ouvrage de ce projet. À l'heure actuelle, ce projet est en phase d'études préalables et les premiers travaux sont programmés pour 2016. La mise en service est envisagée à l'horizon 2023. Ces accès définitifs n'ont pas vocation à augmenter la capacité de cet itinéraire, ni à lui permettre d'absorber un nombre important de véhicules supplémentaires.

Développement des transports en commun

Le projet de l'Arc Nord-Sud (ligne T4) a pour horizon de mise en service 2018. Il s'agit d'un axe de 8,5 km aménagé pour accueillir un BHNS (bus à haut niveau de service) reliant le pôle d'échange du Boulingrin au nord au Zénith dans le sud de l'agglomération. Ce transport à haut niveau de service offre une alternative concurrentielle à l'usage de la voiture en cœur d'agglomération. En revanche, il entraînera globalement des réductions de capacité le long du projet Axe Nord-Sud.

Tous ces aménagements sont pris en compte dans le réseau de référence, support de la modélisation, à l'exception de l'échangeur définitif du Pont Flaubert non modélisé, mais qui n'influent pas sur les usagers susceptibles d'emprunter le projet de liaison A28-A13 et donc n'influent pas sur son niveau de trafic. Les projets de transport collectif réalisés d'ici 2024 ont été pris en compte dans le réseau de référence en termes de réductions de capacité des voiries pour les voitures et les poids lourds qu'ils engendrent.

1.4.1.5. L'option de référence

Aucun aménagement supplémentaire sur le réseau routier et autoroutier n'a été identifié par le maître d'ouvrage dans l'hypothèse où le projet ne serait pas réalisé.

Ainsi, l'option de référence correspond au réseau routier et autoroutier décrit ci-dessus.

1.4.1.6. La cartographie des risques associée aux données de cadrage

Les risques et incertitudes sont à prendre en compte dans l'analyse monétarisée (objet de la partie 3.2 relative au calcul socio-économique). Ces risques peuvent être :

- > des risques propres au projet (par exemple sur les estimations des coûts d'investissement, de maintenance et d'exploitation ou les estimations des trafics attendus);
- > des risques liés au développement (effectivité des projets, ampleur des aménagements) portés par certains acteurs;

- > des risques systémiques, liés à des incertitudes sur la croissance, le contexte énergétique et les grandes variables macro-économiques, qui sont reprises dans les hypothèses utilisées dans le calcul socio-économique.

Concernant les risques systémiques, ils sont directement liés aux hypothèses retenues pour la modélisation des trafics et pour le calcul socio-économique, telles qu'elles ont été exposées ci-avant.

Ainsi, des risques ont pu être identifiés en lien avec les hypothèses retenues dans le scénario de référence décrit plus haut, notamment en ce qui concerne :

- > les données nationales (risque systémique) : le taux de croissance du PIB retenu, le coût du carburant ;
- > les données de cadrage territorial : les taux de croissance de la population et de l'emploi sur la zone de proximité.

La sensibilité au coût du carburant des résultats notamment sur les trafics sera appréhendée en utilisant les élasticités du trafic au prix du carburant afin d'identifier l'effet d'une variation du prix du carburant sur les volumes de trafic issus du modèle de trafic, mais aussi en modifiant son prix dans le calcul socio-économique proprement dit.

Concernant les deux premiers types de risques listés ci-avant, ils sont repris plus loin, car ils sont à identifier après la présentation du projet, dans la mesure où ils sont directement associés à la nature et aux caractéristiques de l'option de projet retenue. De fait, ce sont ceux qui peuvent avoir une incidence sur la détermination des estimations de trafic comme le niveau de péage retenu ou le respect des réglementations locales de circulation des poids lourds ; ou ceux qui peuvent aussi avoir une incidence sur les résultats du calcul socio-économique comme le risque sur le coût du projet, sa date de mise en service. Ils sont décrits et analysés dans la partie 3.2 « résultats du calcul socio-économique et exploitation ».

1.4.2. Les estimations de trafic associées à l'option de référence à l'horizon de la mise en service du projet

L'illustration 54 représente les évolutions des trafics de véhicules légers (exprimés en VLJA, c'est-à-dire en Véhicules Légers Journaliers Annuels) entre l'option de référence à l'horizon 2024 et la situation existante (2010). Les chiffres présentés sur la carte présentent les trafics VLJA (en haut) en option de référence, et la différence de trafic (en bas) entre la situation actuelle et l'option de référence :

L'exploitation des résultats de la modélisation fait apparaître que les flux externes augmentent d'environ 21 % et les flux internes à l'agglomération de 6 % en moyenne. En conséquence, par rapport à la situation actuelle, il ressort que la croissance des trafics est d'autant plus importante que les axes sont soumis à un fort trafic d'échange et de transit. Ainsi, les pénétrantes (A150, A151, A28, A13, A154, RN31, RD6014) voient leur trafic augmenter de manière générale d'environ 21 % par rapport à la situation actuelle. Certains axes comme la RN31 subissent une augmentation plus limitée.

Selon ces résultats, les axes structurants de l'agglomération connaissent quant à eux une hausse légèrement moins importante, voire une diminution pour certains axes :

- > au Nord de la Seine, la rocade Nord et le tunnel de la Grand Mare supportent des hausses respectives de 7 et 11 %, et les boulevards (Marne, Yser, Verdun) une hausse de 5 à 12 % selon les sections ;
- > en traversée de Seine, le pont Guillaume le Conquérant voit ses trafics baisser de 20 % du fait des contraintes imposées par la mise en service de l'axe Nord Sud (réduction de capacité de la voirie), et inversement les ponts Flaubert et Mathilde voient leur trafic augmenter (17 % pour le pont Flaubert¹⁷ et 11 % sur le pont Mathilde) ;
- > au sud de la Seine, la hausse est de 6 % sur Sud III, et 2 % environ sur la RD18E.

17. Ce chiffre est à relativiser car l'affectation 2010 était faite à matrice constante, autrement dit avant la pleine montée en charge de infrastructure

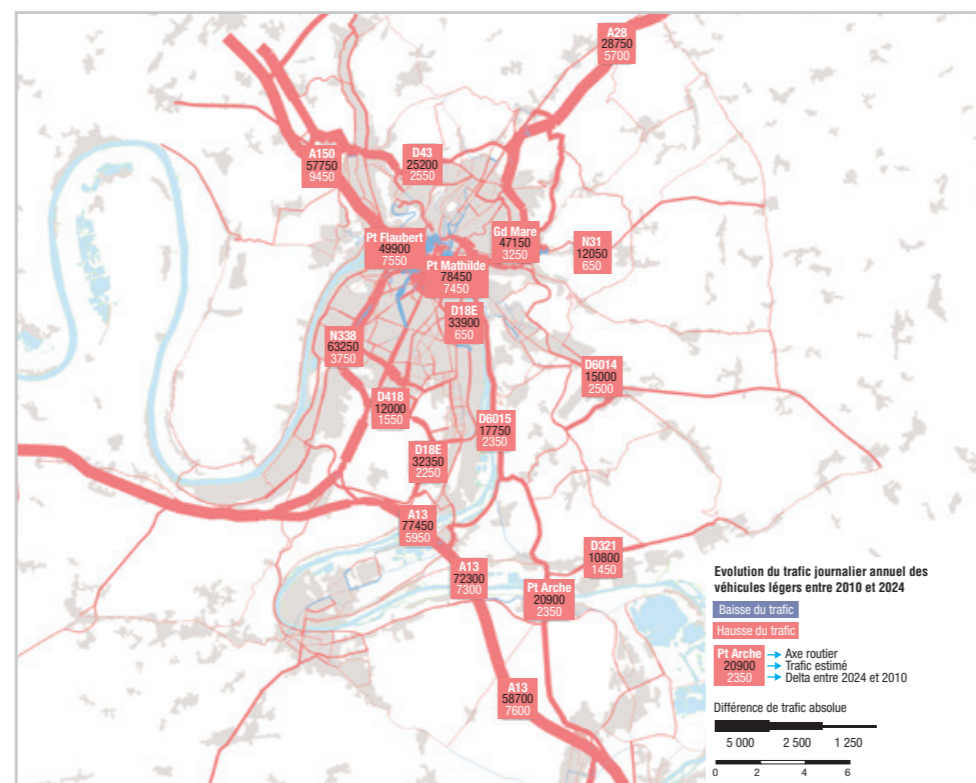


ILLUSTRATION 54: OPTION DE RÉFÉRENCE: ÉVOLUTION DU TRAFIC DE VÉHICULES LÉGERS (VLJA) ENTRE 2010 ET 2024 (SOURCE Cerema - DTerNC)

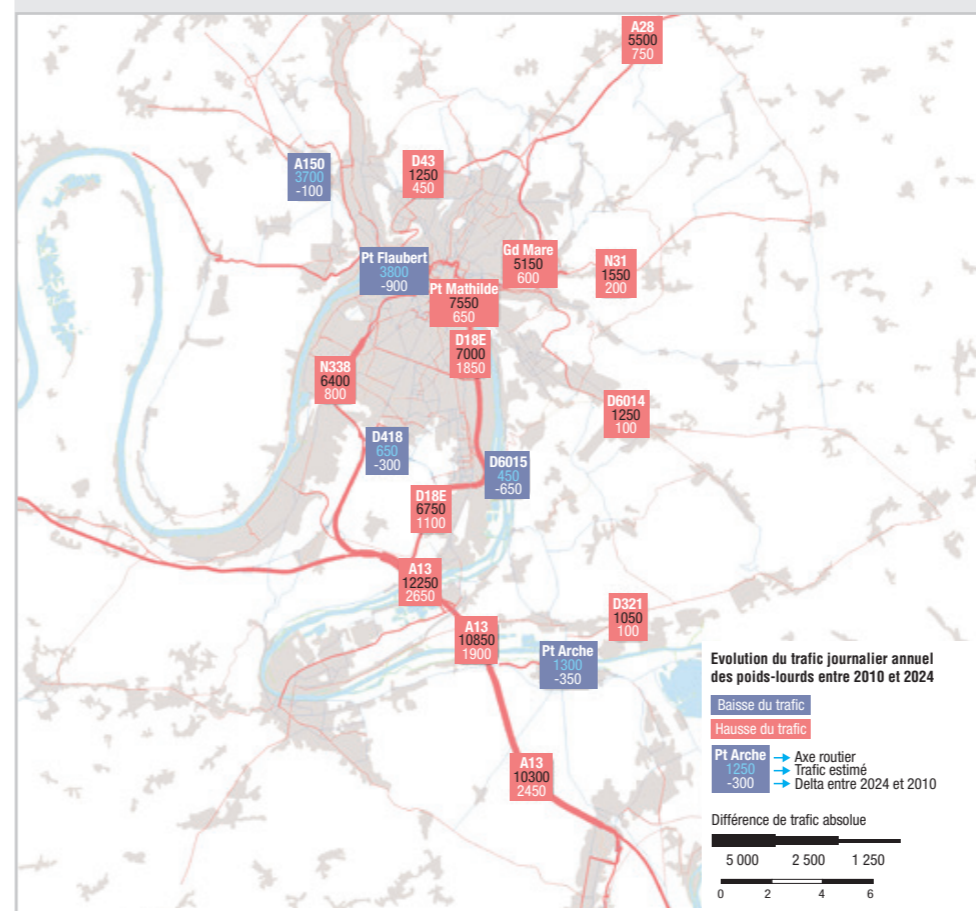


ILLUSTRATION 55: OPTION DE RÉFÉRENCE: ÉVOLUTION DU TRAFIC POIDS LOURDS (EXPRIMÉE EN PLJA) ENTRE 2010 ET 2024 (SOURCE Cerema - DTerNC)

Les baisses de trafics estimées au centre-ville (pont Guillaume le Conquérant, quais rive gauche, avenue Jean Rondeaux et avenue de la libération) sont essentiellement dues aux réductions de capacités prises en compte dans le scénario de référence, qui prend en compte la mise en service de l'axe Nord-Sud de transports collectifs.

L'illustration 55 représente les évolutions des trafics poids lourds (exprimés en PLJA, c'est-à-dire en Poids Lourds Journaliers Annuels) entre l'option de référence à l'horizon 2024 et la situation actuelle (2010):

En ce qui concerne les poids lourds, les hausses de trafic sont légèrement moindres que pour les trafics véhicules légers du fait d'hypothèses de croissance plus faibles (7 % en moyenne sur les pénétrantes).

On observe ici la fermeture des quais bas rive gauche qui entraîne une baisse des trafics sur le pont Flaubert et dans une moindre mesure dans la partie sud de l'A150. L'augmentation du trafic VL sur la RD6015 ainsi que l'affectation d'une voie aux transports en commun¹⁸ incite les poids lourds à se reporter sur les axes structurants tels que l'A13 et la RD18E.

L'analyse des résultats de l'option de référence projetée à l'horizon de la mise en service du projet (2024) met en évidence l'aggravation de la congestion du centre-ville de Rouen, notamment du fait de l'augmentation des trafics de poids lourds qui continuent de circuler sur les voiries du centre-ville mais aussi du fait des trafics de véhicules légers, qui convergent vers le centre, en l'absence d'itinéraire permettant de contourner le cœur d'agglomération. Par ailleurs, le développement prévu des zones péri-urbaines (plateaux Est en particulier), entraînera un chargement accru des pénétrantes de l'agglomération. Cette situation aura des conséquences sur le cadre de vie de l'agglomération, notamment dans les zones denses en matière de nuisances sonores et de pollution de l'air. Elle constituera un frein au développement de nouveaux projets de transports collectifs, au-delà de ceux pris en compte en termes de réduction de capacité dans le réseau de référence à l'horizon 2024.

18. Affectation déjà existante aujourd'hui dans le sens Est-Ouest.

1.5 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE STRATÉGIQUE – CONFIRMATION DES OBJECTIFS DU PROJET

Synthèse de l'analyse de l'existant (analyses territoriale et fonctionnelle)

L'analyse croisée des dynamiques territoriales et du fonctionnement du réseau de transport de l'agglomération rouennaise et de ses territoires proches (dite « analyse fonctionnelle ») dresse le constat d'une congestion chronique et importante du centre-ville de Rouen. Celle-ci est due à la structuration même du réseau routier, qui, en l'absence d'itinéraire alternatif en périphérie, fait converger vers le cœur de l'agglomération les trafics de transit, notamment de poids lourds.

Cette situation est aggravée par le fait que ces derniers s'ajoutent à des trafics d'échanges et des trafics internes eux-mêmes importants, alimentés à la fois par le trafic marchandises générés par le port et le tissu industriel local et par l'accroissement des déplacements en véhicules particuliers induits par le fort mouvement de périurbanisation que connaît l'agglomération (notamment au niveau des communes du plateau Est).

Cette situation d'engorgements récurrents se concentre dans le centre-ville et sur de nombreuses pénétrantes, principalement sur celles situées sur toute la moitié Est de l'agglomération rouennaise.

L'objectif majeur du projet est donc de redonner une efficacité au réseau routier national et international dans la traversée de l'agglomération rouennaise en lui permettant d'éviter le passage en centre-ville et le conflit avec les autres déplacements.

Ces phénomènes de congestion génèrent également d'importantes nuisances urbaines: pollution de l'air, gêne sonore, pertes de temps... En outre, ils limitent par l'encombrement de l'espace public, les possibilités de développement de services de transports collectifs performants, puisqu'elles limitent les possibilités de réaffecter des voies de circulation aujourd'hui dévolues au mode routier pour des modes alternatifs (transports collectifs ou modes doux). De tels projets sont d'ores et déjà envisagés par les collectivités dans leurs plans de déplacements urbains, lesquels intègrent la perspective de réalisation du projet de liaison A28-A13 et l'identifient comme une opportunité pour l'amélioration de leur offre de transports alternatifs à la route. Un des objectifs lié au précédent est donc de reporter le trafic pour réduire la place du trafic routier sur le réseau existant (notamment en agglomération). Cette réduction pourrait ainsi profiter au développement de la compétitivité des transports collectifs.

Ces difficultés de circulation constituent de ce fait un frein à l'amélioration du cadre de vie et du niveau de services urbains offert par la métropole rouennaise. Cela tend à nuire à l'image de l'agglomération et peut pour partie expliquer le déficit d'attractivité résidentielle et démographique que connaissent les secteurs les plus concernés (rive Gauche notamment). Cela constitue également un frein au développement économique: en effet, cela peut pénaliser la compétitivité des filières industrielles et logistiques, filières particulièrement présentes dans et autour de la métropole rouennaise (CA Seine Eure et basse vallée de la Seine) et contribue à dégrader l'accessibilité des principales zones d'activités du Sud de l'agglomération (et de celles en projet).

Ces phénomènes de congestion limitent enfin le développement des échanges en direction de territoires autour de Rouen, qui, compte-tenu des difficultés économiques qu'ils connaissent, gagneraient à être mieux reliés à la métropole rouennaise et à l'agglomération de Louviers – Val-de-Reuil. Un des autres objectifs du projet est donc l'amélioration de la desserte des territoires autour de l'agglomération, en particulier à l'Est.

Il ressort de ces analyses que la réponse à ces enjeux majeurs de cadre de vie, d'attractivité, de compétitivité économique ou encore de fluidité des échanges au sein des territoires de la métropole rouennaise fixe les objectifs du projet et nécessite la mise en œuvre de solutions permettant de soulager les axes structurants de l'agglomération du niveau de trafic qu'ils connaissent, et notamment du trafic poids lourds. De manière plus détaillée, les analyses ont fait clairement ressortir les besoins suivants:

- > détourner le trafic de transit de la voirie locale (en particulier la voirie du centre-ville) pour soulager le réseau;
- > assurer la continuité autoroutière entre l'A28 et l'A13;
- > offrir des itinéraires sécurisés (y compris en temps de parcours) pour les poids lourds;
- > desservir la zone d'activité Seine Sud en évitant le centre-ville;
- > renforcer l'accessibilité des communes du nord et de l'est de l'agglomération;
- > favoriser les déplacements (notamment domicile-travail) entre les plateaux Nord, les plateaux Est et les autres secteurs de l'agglomération;
- > désenclaver la vallée de l'Andelle;
- > améliorer les liaisons entre l'agglomération rouennaise et le nord de l'Eure.

Le scénario et l'option de référence

Les données socio-économiques

Afin d'appréhender au mieux les perspectives d'évolution de ces besoins à long terme (2024 et au-delà), l'analyse s'est par ailleurs attachée à intégrer les évolutions probables des paramètres influant sur la demande et sur l'offre de mobilité au sein de l'agglomération, qu'il s'agisse de paramètres locaux ou nationaux, exogènes ou endogènes au projet de liaison A28 – A13. Les principales hypothèses retenues sont résumées dans le tableau 30.

Pour ce qui concerne le réseau et l'offre de transport, ils intègrent, à l'horizon 2024, l'ensemble des infrastructures et axes structurants de l'agglomération (A13, A28, A150, A151, A154, RN31, RD6014, RN138 et RD148, RD6015, RD321...).

Ils intègrent également la mise en service de projets routiers (prolongement de l'A150 Ecalles-Alix-Barentin par exemple), mais aussi des projets de transports collectifs dont la mise en service s'accompagnera d'une réduction de capacité de certaines voies (l'ensemble de ces infrastructures a été intégré dans le réseau modélisé à la fois pour mener l'étude de trafic et l'évaluation socio-économique du projet de liaison A28 – A13).

Pour ce qui concerne les facteurs influant sur la demande de mobilité, les jeux d'hypothèses intègrent les projets et aménagements urbains des collectivités actés à l'horizon 2024 et les perspectives d'évolution de population et d'emploi associées, telles que présentées dans les documents d'urbanisme. Ils intègrent également des données de cadrage macro-économique nationales, telles que l'évolution du PIB ou l'évolution des trafics inter-urbains, ainsi que les objectifs des politiques nationales dans le domaine des transports (massification des transports, réduction des nuisances liées au trafic routier, résorption de la congestion chronique, incitation au développement des transports collectifs et au report modal...).

L'ensemble de ces hypothèses retenues constitue le scénario de référence (éléments de contexte exogènes au projet) et l'option de référence (investissements sur le réseau routier national qui seraient réalisés si le projet ne se faisait pas).

Les principaux enjeux environnementaux

En complément des enjeux fonctionnels et socio-économiques décrits ci-dessus, les principaux enjeux environnementaux¹⁹, associés à l'aire d'étude et au projet de liaison A28-A13, ont été identifiés. Ils ont trait :

- > à la préservation de la ressource en eau (et notamment celle destinée à l'alimentation en eau potable de l'agglomération, compte tenu de la présence de nombreux captages d'alimentation en eau potable et des champs captants associés, dans un contexte géologique particulier);
- > à la préservation des milieux naturels et notamment les espaces remarquables comme l'ensemble de la vallée de la Seine dont les boucles de Seine, les coteaux de Saint Adrien, ou encore les espaces de forêts et de bois largement présents;
- > au cadre de vie : les nuisances sonores et la qualité de l'air dans l'agglomération, dont le trafic routier est en partie responsable.

La démarche conduite dans le cadre des réflexions autour du projet de contournement Est de Rouen – liaison A28-A13 a pris en compte ces enjeux le plus en amont possible. La mise en œuvre de la séquence « Éviter, Réduire et à défaut Compenser » est prise en compte dans le coût du projet et se retrouve donc à ce titre dans les indicateurs du calcul socio-économique du projet.

Les objectifs du projet

L'ensemble de cette analyse stratégique (enjeux et besoins) confirme la pertinence des objectifs du projet, tels qu'ils sont traduits dans les décisions ministérielles successives :

- > accueillir une part significative des déplacements internes à la communauté d'agglomération rouennaise, notamment entre les plateaux situés au nord et à l'est de Rouen et les autres secteurs de l'agglomération;
- > délester le centre-ville de Rouen d'une partie du trafic qui le traverse afin de contribuer à l'amélioration du cadre de vie et permettre le développement des transports collectifs et des modes doux;
- > favoriser les échanges entre l'agglomération rouennaise, le secteur de Louviers - Val-de-Reuil et la vallée de l'Andelle;
- > permettre au trafic de transit venant de l'A28 de rejoindre l'A13 à l'Est de Rouen.

Période	2002-2007	2007-2010	2011-2013	2014-2025	2025-2050	Après 2050
Croissance du PIB	2,1 %	0,4 %	0,9 %	1,5 %	1 %	0 %
Période	2006-2011	2012-2025	2025-2050	Après 2050		
Croissance de la Population	CREA*	0,1 %	0,4 %	0,2 %	0 %	
	CASE	0,2 %	0,4 %	0,2 %	0 %	
Période	2007 - 2008	2009 - 2024	2025 - 2050	Après 2050		
Croissance des trafics	VL < 20 km	0 %	1,25 %	0,625 %	0 %	
	VL > 20 km	0 %	1,4 %	0,70 %	0 %	
	PL	0 %	1,1 %	0,55 %	0 %	

 TABLEAU 30

* Métropole Rouen Normandie depuis le 1^{er} janvier 2015

19. Liste non exhaustive – cf. étude d'impact