

Etude de l'hinterland routier de l'aéroport
Notre-Dame-des-Landes

Rapport final d'étude



Tél. : 02.51.86.04.60
Fax : 02.51.86.04.69

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| I – OBJET | 3 |
| II – METHODE DE CALCUL | 4 |
| II.1 PRINCIPE GENERAL | 4 |
| II.2 PRESENTATION DE DAVISUM..... | 4 |
| III – DONNEES DE BASE | 6 |
| III.1 AIRE D’ETUDE ET ZONAGE..... | 6 |
| III.2 RESEAUX..... | 7 |
| III.2.1 Attributs des tronçons | 7 |
| III.2.2 Réseaux 2002 et 2015..... | 9 |
| III.2.2.1 Carte 1 : Réseau routier 2002 | 10 |
| III.2.2.2 Carte 2 : Aménagements du réseau entre 2002 et 2015..... | 11 |
| III.2.2.3 Carte 3 : Réseau routier 2015 | 12 |
| IV – RESULTATS | 13 |
| IV.1 CARTES DES ISOCHRONES ROUTIERES | 13 |
| IV.1.1 Carte 4 : Isochrones routières 2002 autour de Notre-Dame-des-Landes | 14 |
| IV.1.2 Carte 5 : Isochrones routières 2015 autour de Notre-Dame-des-Landes | 15 |
| IV.1.3 Carte 6 : Isochrones routières 2002 autour de Nantes-Atlantique | 16 |
| IV.1.4 Carte 7 : Isochrones routières 2015 autour de Nantes-Atlantique | 17 |
| IV.2 EVOLUTIONS DES ISOCHRONES ENTRE 2002 ET 2015..... | 18 |
| IV.2.1 L’évolution des 31 villes de référence..... | 18 |
| IV.2.2 Evolution des isochrones routières autour de Notre-Dame-des-Landes..... | 19 |
| IV.2.3 Evolution des isochrones routières autour de Nantes-Atlantique..... | 19 |
| IV.3 RESULTATS SOUS FORMAT INFORMATIQUE | 20 |
| V – ANNEXES | 21 |
| V.1 CALAGE DES « VITESSES PRATIQUEES » PAR TYPE DE VOIE..... | 21 |
| V.2 LISTE DES AMENAGEMENTS ROUTIERS SUSCEPTIBLES D’ETRE REALISES A L’HORIZON 2015 ET PRIS EN COMPTE DANS LES CALCULS D’ISOCHRONES ROUTIERES 2015 | 22 |
| V.3 NOTE METHODOLOGIQUE..... | 23 |
| V.3.1 Sources des données | 23 |
| V.3.2 Construction du réseau routier..... | 24 |
| V.3.2.1 Simplifications du réseau..... | 24 |
| V.3.2.2 Longueur du tronçon | 25 |
| V.3.2.3 Types de voie | 25 |
| V.4 PRESENTATION DE DAVISUM..... | 27 |

I – OBJET

Le projet de créer un nouvel aéroport à Notre-Dame-des-Landes a été inscrit au contrat Etat - Région des Pays de la Loire pour la période 2000 – 2006. L'étude de l'hinterland routier de ce projet d'aéroport entre dans le cadre des études préliminaires dans l'optique du débat public, prévu pour le second semestre 2002.

Cette étude a pour objectif la définition d'isochrones « routières » autour du projet d'aéroport et leur comparaison avec les isochrones du site actuel de l'aéroport de Nantes-Atlantique.

La définition des aires d'attraction potentielle des deux sites aéroportuaires est réalisée pour deux horizons : la situation actuelle et la situation projetée en 2015 qui tient compte des aménagements routiers qui devraient être réalisés à cette date.

Le présent document consiste en la synthèse des résultats de l'étude.

Une note méthodologique a été établie et figure en annexe V.3 du présent document. Elle précise les options et hypothèses retenues dans le calcul des différentes isochrones.

II – METHODE DE CALCUL

II.1 Principe général

Pour chaque horizon, des temps de parcours routiers de l'ensemble des communes de l'aire d'étude vers Notre-Dame-des-Landes et Nantes-Atlantique sont calculés à l'aide du logiciel Davisum. Les calculs sont réalisés sur deux réseaux routiers modélisés (2002 et 2015).

Les temps de parcours sont calculés, pour l'itinéraire le plus rapide, sur la base de vitesses traduisant une situation journalière moyenne hors heures de pointe.

Ces temps de parcours permettent, d'une part la définition des isochrones routières 30', 45', 60', 75', 90' et 120' autour des deux sites et, d'autre part le regroupement des communes par classe de temps de parcours :

- Temps de parcours inférieur à ½ heure ;
- Temps de parcours compris entre ½ heure et ¾ heure ;
- Temps de parcours compris entre ¾ heure et 1 heure ;
- Temps de parcours compris entre 1 heure et 1 heure ¼ ;
- Temps de parcours compris entre 1 heure ¼ et 1 heure ½ ;
- Temps de parcours compris entre 1 heure ½ et 2 heures ;
- Temps de parcours supérieur à 2 heures.

II.2 Présentation de Davisum

Davisum est un logiciel d'aide à la planification des transports individuels et collectifs développé par la société PTV System et par l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS).

Il permet d'évaluer et d'analyser l'offre de transport (différents indicateurs de niveaux de services tels que distances, temps de parcours, fréquences TC...) et son adéquation à la demande (matrices Origine – Destination).

Il permet en outre de réaliser des procédures d'affectations de la demande sur les différents réseaux codés et d'obtenir, in fine, une représentation graphique des trafics VP/PL et TC.

Une description des différentes fonctionnalités du logiciel figure en annexe 4 du présent rapport.

ISIS utilise ce logiciel dans le cadre d'études de planification :

- Modélisation de l'agglomération grenobloise ;
- Etude du Tramway de Nice ;
- Modélisation de la ville nouvelle de Cergy-Pontoise ;
- Modélisation de l'agglomération angevine ;
- Etude du Boulevard circulaire de la défense.

Davisum est également utilisé par les organismes suivants :

- La Direction Régionale de l'Équipement de l'Ile-de-France (DREIF) ;
- La plupart des Centres d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) ;
- L'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF) ;
- La SNCF.

III – DONNEES DE BASE

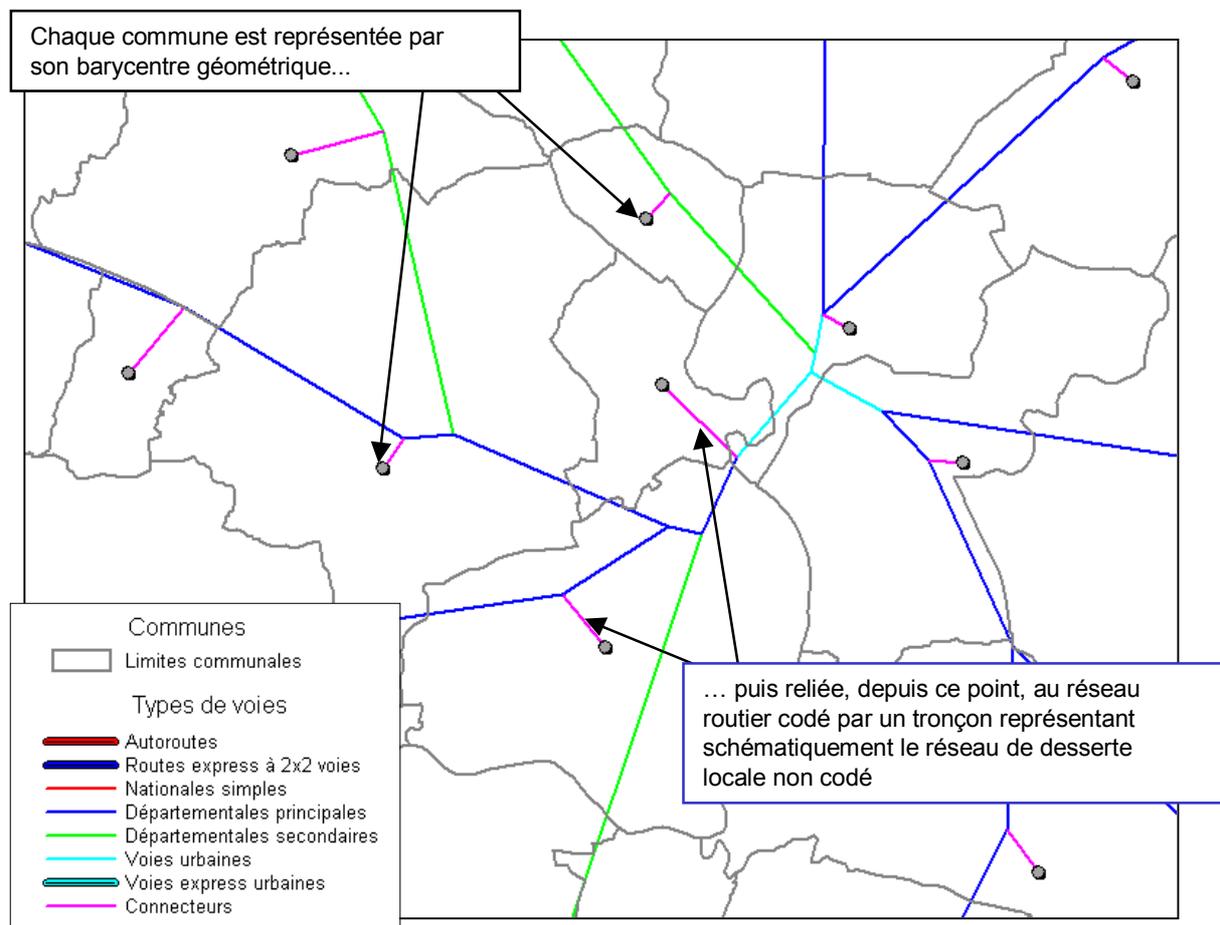
III.1 Aire d'étude et zonage

Par définition, l'aire d'étude comprend toutes les communes situées à moins de 2 heures de l'un ou l'autre des sites aéroportuaires pour les deux horizons d'étude.

Chaque commune est représentée, dans la modélisation, par un point unique qui, par hypothèse, est défini comme le barycentre géographique de la commune.

Chaque commune est ensuite connectée au réseau routier par un tronçon reliant ce point au réseau codé. Ce « connecteur » représente, de façon schématique, le réseau de desserte locale non codé.

De la même manière, les deux sites aéroportuaires ont été connecté au réseau.



Partant de là, Davisum peut calculer, de façon systématique, des temps de parcours de commune à commune et de commune à aéroport.

III.2 Réseaux

Les réseaux routiers codés pour Davisum sont construits à partir des bases de données BD_Carto de l'IGN pour les régions Pays de la Loire, Bretagne, Basse-Normandie, Poitou-Charente et Centre.

Ils sont constitués de tronçons renseignés par les attributs suivants :

- Nœud A ;
- Nœud B ;
- Longueur réelle du tronçon ;
- Type de voie (autoroute, nationale...);
- Vitesse pratiquée sur le tronçon, issue de l'étape de calage du réseau.

III.2.1 Attributs des tronçons

➤ Longueur des tronçons

La longueur associée au tronçon correspond à la longueur exacte du tronçon de route qu'il représente. Cette information est extraite de la base de données BD_Carto (IGN).

Les tronçons correspondant aux aménagements réalisés à l'horizon 2015 ont été codés manuellement.

➤ Types de voies

La typologie adoptée dans le cadre de cette étude est une segmentation de la voirie basée sur la nature des voies. Les types de voies codés sont les suivants :

- Autoroutes ;
- Voies express à 2x2 voies (ou plus) ;
- Nationales simples ;
- Départementales de niveau 1 (Réseau principal) ;
- Départementales de niveau 2 (Réseau secondaire) ;
- Voies urbaines (codées pour les villes de plus de 5 000 habitants) ;
- Voies express urbaines (périphériques par exemple).

La codification séparée des Nationales simples, Départementales principales et secondaires permet de distinguer des routes aux tracés et caractéristiques géométriques variés (largeur des voies, sinuosité et traversées d'agglomération) et donc aux vitesses moyennes pratiquées sensiblement différentes (même si la vitesse réglementaire reste la même).

➤ Vitesses associées

A chaque type de voie est associée une unique vitesse, dite « vitesse pratiquée », qui correspond à une vitesse moyenne du trafic sur une journée moyenne.

Les calculs réalisés ne tiennent donc pas compte des saturations éventuelles du réseau pouvant survenir dans les périodes de pointe (pointes journalières du matin et du soir, pointes hebdomadaires et pointes saisonnières).

Le tableau suivant montre les différentes catégories de voies, les vitesses réglementaires et les vitesses pratiquées qui leur sont associées. Notons que les vitesses pratiquées diffèrent sensiblement des vitesses réglementaires et que cet écart est fonction du type de voie. La dernière colonne du tableau précise les facteurs expliquant cette réduction et leur importance selon le type de voie :

| Numéro | Types de voie | Vitesses réglementaires | Vitesses pratiquées | Facteurs expliquant la réduction |
|--------|----------------------|-------------------------|---------------------|--|
| 1 | Autoroute | 130 | 110 | ➤ Arrêts divers liés à des longs trajets (++) ➤ Péages |
| 2 | Voie Express 2x2 | 110 | 100 | ➤ Arrêts divers liés à des longs trajets (+) |
| 3 | Nationale simple | 90 | 80 | ➤ Traversées d'agglomérations de moins de 5 000 h |
| 4 | Départementale N1 | 90 | 75 | ➤ Traversées d'agglomérations de moins de 5 000 h (+) ➤ Sinuosité (+) |
| 5 | Départementale N2 | 90 | 60 | ➤ Traversées d'agglomérations de moins de 5 000 h (++) ➤ Sinuosité (++) |
| 6 | Voie urbaine | 50 | 40 | ➤ Conditions de circulation en milieu urbain – trafic local |
| 7 | Voie urbaine express | 90 | 80 | ➤ Conditions de circulation en milieu urbain – trafic local |

Le nombre de + correspond à l'importance croissante du facteur explicatif

Ces vitesses ont été « calées » afin de restituer les temps de parcours de référence entre Nantes et une trentaine de villes de l'ouest de la France pour la situation actuelle. Les temps de référence, établis pour les villes suivantes, sont issus de l'« Atlas Routier France » édité par Michelin :

- Rennes
- Laval
- Le Mans
- Angers
- Saumur
- Tours
- Cholet
- Poitiers
- Niort
- La Rochelle
- Les Sables d'Olonne
- La Roche Sur Yon
- Saint Nazaire
- La Baule
- Châteaubriant
- Fougères
- Vannes
- Dinan
- Brest
- Lorient
- Quimper
- Caen
- Alençon
- Vendôme
- Avranches
- Rochefort
- Chatellerault
- Saint Briec
- Blois
- Bressuire
- Châteaudun

La comparaison entre les temps de parcours calculés sous Davisum avec les vitesses présentées dans le tableau ci-dessus et les temps de parcours de référence est proposée en annexe V.1 du présent document.

III.2.2 Réseaux 2002 et 2015

Le réseau 2002 codé contient l'ensemble des infrastructures routières en service actuellement.

Le réseau 2015 tient compte des aménagements envisagés des infrastructures routières. La liste, établie par la Direction Régionale de l'Équipement des Pays de Loire en concertation avec les DRE des régions limitrophes est présentée en annexe V.2 du présent document.

Les cartes pages suivantes représentent le réseau routier codé pour 2002, les aménagements prévus entre 2002 et 2015 et enfin, le réseau routier 2015.

III.2.2.1 Carte 1 : Réseau routier 2002

III.2.2.2 Carte 2 : Aménagements du réseau entre 2002 et 2015

III.2.2.3 Carte 3 : Réseau routier 2015

IV – RESULTATS

IV.1 Cartes des isochrones routières

Les cartes pages suivantes illustrent les isochrones routières 30', 45', 60', 75', 90' et 120' autour des deux sites aéroportuaires pour les horizons 2002 et 2015.

IV.1.1 Carte 4 : Isochrones routières 2002 autour de Notre-Dame-des-Landes

IV.1.2 Carte 5 : Isochrones routières 2015 autour de Notre-Dame-des-Landes

IV.1.3 Carte 6 : Isochrones routières 2002 autour de Nantes-Atlantique

IV.1.4 Carte 7 : Isochrones routières 2015 autour de Nantes-Atlantique

IV.2 Evolutions des isochrones entre 2002 et 2015

L'évolution de l'offre routière va dans le sens d'une amélioration globale de l'accessibilité pour chacun des sites.

Cependant, l'évolution de l'accessibilité de chacun des sites dans le temps ne montre pas de saut quantitatif majeur en terme de nombre de communes desservies. Le réseau radial autour de l'agglomération nantaise étant relativement abouti, les projets d'aménagements routiers entre 2002 et 2015 portent plus particulièrement sur des liaisons transversales qui n'apportent pas de gains de temps réellement significatifs pour les trajets vers les deux aéroports.

IV.2.1 L'évolution des 31 villes de référence

Le tableau ci-dessous précise les temps de parcours calculés depuis les 31 villes de références vers les deux aéroports en 2002 et 2015.

| Villes | Temps de parcours vers Nantes-Atlantique 2002 | Temps de parcours vers Nantes-Atlantique 2015 | Temps de parcours vers Notre-Dame-des-Landes 2002 | Temps de parcours vers Notre-Dame-des-Landes 2015 |
|---------------------|---|---|---|---|
| Alençon | 142 | 138 | 142 | 138 |
| Angers | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Avranches | 125 | 123 | 107 | 105 |
| Blois | 180 | 171 | 180 | 170 |
| Bressuire | 78 | 69 | 88 | 79 |
| Brest | 186 | 186 | 172 | 172 |
| Caen | 204 | 200 | 186 | 182 |
| Châteaubriant | 59 | 59 | 41 | 41 |
| Châteaudun | 185 | 181 | 185 | 181 |
| Chatellerault | 146 | 142 | 157 | 152 |
| Cholet | 45 | 45 | 55 | 55 |
| Dinan | 113 | 113 | 95 | 95 |
| Fougères | 112 | 110 | 94 | 92 |
| La Baule | 50 | 50 | 36 | 36 |
| La Roche Sur Yon | 48 | 48 | 64 | 64 |
| La Rochelle | 94 | 93 | 111 | 110 |
| Laval | 107 | 106 | 89 | 89 |
| Le Mans | 118 | 114 | 117 | 114 |
| Les Sables d'Olonne | 67 | 65 | 84 | 82 |
| Lorient | 108 | 108 | 94 | 94 |
| Niort | 85 | 85 | 101 | 101 |
| Poitiers | 131 | 125 | 148 | 135 |
| Quimper | 146 | 146 | 132 | 132 |
| Rennes | 78 | 78 | 60 | 60 |
| Rochefort | 113 | 103 | 129 | 120 |
| Saint Briec | 135 | 135 | 117 | 117 |
| Saint Nazaire | 45 | 45 | 31 | 31 |
| Saumur | 99 | 87 | 100 | 97 |
| Tours | 138 | 134 | 138 | 134 |
| Vannes | 75 | 75 | 60 | 60 |
| Vendôme | 175 | 171 | 175 | 171 |

IV.2.2 Evolution des isochrones routières autour de Notre-Dame-des-Landes

En 2002, 2 280 communes sont situées à moins de 2 heures du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.

En 2015, 140 communes supplémentaires intègrent l'isochrone routière des 2 heures.

Au total, 227 communes changent de classes de temps de parcours (y compris les 140 nouvelles communes de l'aire d'étude).

- Passage en dessous de 120 minutes : 140 communes.
- Passage en dessous de 90 minutes : 49 communes.
- Passage en dessous de 75 minutes : 40 communes.
- Passage en dessous de 60 minutes : 6 communes.
- Passage en dessous de 45 minutes : 3 communes.
- Passage en dessous de 30 minutes : aucune commune n'est concernée.

IV.2.3 Evolution des isochrones routières autour de Nantes-Atlantique

En 2002, 2 132 communes sont situées à moins de 2 heures de l'aéroport de Nantes – Atlantique.

En 2015, 146 communes supplémentaires intègrent l'isochrone routière des 2 heures.

Au total, 258 communes changent de classes de temps de parcours (y compris les 146 nouvelles communes de l'aire d'étude).

- Passage en dessous de 120 minutes : 146 communes.
- Passage en dessous de 90 minutes : 57 communes.
- Passage en dessous de 75 minutes : 40 communes.
- Passage en dessous de 60 minutes : 11 communes.
- Passage en dessous de 45 minutes : 4 communes.
- Passage en dessous de 30 minutes : aucune commune n'est concernée.

IV.3 Résultats sous format informatique

La définition des isochrones routières devant servir par la suite à l'évaluation fine des populations desservies dans les différentes classes de temps de parcours pour 2002 et 2015, les principaux résultats de la présente étude se présentent sous format informatique.

Une table Mapinfo contient l'ensemble des communes de l'aire d'étude. Chaque commune est renseignée par les attributs suivants :

- Code INSEE ;
- Nom de la commune ;
- Temps de parcours 2002 vers Nantes – Atlantique ;
- Temps de parcours 2015 vers Nantes – Atlantique ;
- Temps de parcours 2002 vers Notre-Dame-des-Landes ;
- Temps de parcours 2015 vers Notre-Dame-des-Landes ;
- Classe de temps de parcours 2002 vers Nantes – Atlantique ;
- Classe de temps de parcours 2015 vers Nantes – Atlantique ;
- Classe de temps de parcours 2002 vers Notre-Dame-des-Landes ;
- Classe de temps de parcours 2015 vers Notre-Dame-des-Landes ;

Les classes de temps de parcours sont les suivantes :

- 1 pour les communes situées à moins de 30 minutes de l'aéroport ;
- 2 pour les communes situées entre 30 et 45 minutes de l'aéroport ;
- 3 pour les communes situées entre 45 et 60 minutes de l'aéroport ;
- 4 pour les communes situées entre 60 et 75 minutes de l'aéroport ;
- 5 pour les communes situées entre 75 et 90 minutes de l'aéroport ;
- 6 pour les communes situées entre 90 et 120 minutes de l'aéroport ;
- 7 pour les communes situées au-delà des 2 heures de l'aéroport.

V – ANNEXES

V.1 Calage des « vitesses pratiquées » par type de voie

Les temps de parcours de référence sont extraits de l'Atlas routier Michelin. Plusieurs modes de conduite (voiture routière, voiture citadine, voiture moyenne) sont proposés dans cet outil. La référence, en terme de vitesses pratiquées sur les différentes catégories de voies et donc de temps de parcours, est définie par le « véhicule moyen ».

Pour chacun des parcours de référence, le tableau suivant précise les temps de parcours fournis par la base Michelin et les temps de parcours calculés à l'aide de Davisum.

| Comparaison entre les temps de parcours de référence Michelin et les temps de parcours calculés sous DAVISUM | | | | | |
|--|-------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|------------|
| Origine | Destination | Distance/ Nantes(km) | Temps Michelin (mn) | Temps calculé DAVISUM (mn) | Ecart en % |
| Alençon | Nantes | 229 | 142 | 134 | -5% |
| Angers | Nantes | 88 | 53 | 57 | 7% |
| Avranches | Nantes | 191 | 124 | 117 | -6% |
| Blois | Nantes | 273 | 173 | 172 | 0% |
| Bressuire | Nantes | 102 | 70 | 76 | 8% |
| Brest | Nantes | 300 | 193 | 184 | -5% |
| Caen | Nantes | 294 | 194 | 189 | -2% |
| Châteaubriant | Nantes | 63 | 53 | 51 | -3% |
| Châteaudun | Nantes | 282 | 172 | 177 | 3% |
| Chatellerault | Nantes | 245 | 143 | 147 | 3% |
| Cholet | Nantes | 61 | 40 | 43 | 8% |
| Dinan | Nantes | 161 | 109 | 105 | -3% |
| Fougères | Nantes | 127 | 106 | 104 | -2% |
| La Baule | Nantes | 80 | 53 | 47 | -10% |
| La Roche Sur Yon | Nantes | 67 | 43 | 49 | 14% |
| La Rochelle | Nantes | 133 | 90 | 96 | 7% |
| Laval | Nantes | 130 | 100 | 99 | -1% |
| Le Mans | Nantes | 183 | 111 | 110 | -1% |
| Les Sables d'Olonne | Nantes | 101 | 65 | 69 | 6% |
| Lorient | Nantes | 172 | 110 | 106 | -4% |
| Niort | Nantes | 140 | 86 | 86 | 0% |
| Poitiers | Nantes | 212 | 131 | 132 | 1% |
| Quimper | Nantes | 233 | 147 | 144 | -2% |
| Rennes | Nantes | 108 | 76 | 70 | -8% |
| Rochefort | Nantes | 174 | 112 | 114 | 2% |
| Saint Brieuc | Nantes | 206 | 138 | 128 | -8% |
| Saint Nazaire | Nantes | 66 | 47 | 43 | -9% |
| Saumur | Nantes | 151 | 93 | 93 | 0% |
| Tours | Nantes | 209 | 133 | 130 | -2% |
| Vannes | Nantes | 113 | 74 | 72 | -3% |
| Vendôme | Nantes | 232 | 166 | 167 | 1% |

Il a été considéré que le niveau des écarts entre les temps de référence Michelin et les temps calculés par Davisum était suffisamment faible pour valider la modélisation du réseau ayant abouti aux temps calculés.

V.2 Liste des aménagements routiers susceptibles d'être réalisés à l'horizon 2015 et pris en compte dans les calculs d'isochrones routières 2015

➤ Autoroutes (Type 1) :

- A 11 Contournement d'Angers (échangeurs voie sur berge, RD 107, RD 106) ;
- A 28 Ecommoy – Tours (échangeurs A10, Château du Loir) ;
- A 87 Cholet – La Roche sur Yon (échangeurs Les Herbiers, Les Essards, La Roche sur Yon Est) ;
- A 28 Rouen – Alençon (échangeurs Brionne, Bernay, Orbec, Gacé, Sées (A88)) ;
- A 88 Alençon – Caen (échangeurs Sées (A 28), Mortré, Argentan Sud et Ouest, Nécy, Falaise) ;
- A 84 Rennes – Caen ;
- A 13 Caen – Cherbourg ;
- A 85 Bourgueil – Tours ;
- A 85 Tours – Vierzon ;
- A 831 Fontenay le Comte – Rochefort.

➤ Routes express à 2x2 voies (Type 2) :

- RN 160 La Roche sur Yon – Les Sables d'Olonnes ;
- RN 249 Cholet – Bressuire (échangeurs A 87, Loublande (RD 171), Mauléon Ouest (RD 41) et Est (RD 759), Neuil sur Argent) ;
- RN 162 Laval – Mayenne ;
- Liaison départementale Angers – Rennes ;
- Liaison départementale Saumur – Cholet ;
- Liaison départementale Angers – limite du département de Maine et Loire en direction de Poitiers ;
- Liaison départementale Nantes – Challans côte vendéenne ;
- Liaison départementale Nantes – Pornic ;
- Liaison départementale La Roche sur Yon – La Tranche sur Mer ;
- RN 164 Rennes – Brest par le centre de la Bretagne ;
- Liaison départementale Vannes – Pontivy – Loudéac – Saint Briec ;
- RN 174 A 84 – Saint Lô – A 13 ;
- Liaison départementale A 84 – Vire – Flers – Argentan ;
- RN 12 Alençon – Nonencourt ;
- RN 149 et 147 Nantes – Cholet – Poitiers – Limoges, sections Bressuire – Parthenay, Poitiers – Lussac et Bellac – Limoges ;
- RN 141 Limoges – Angoulême – Saintes – Royan.

➤ Déviations d'agglomérations sur les itinéraires suivants (Type 7) :

- RN 171 Laval – Savenay ;
- RN 162 Laval – Angers ;
- Liaison départementale Nantes – Laval par Ancenis, Segré et Château-Gontier.

V.3 Note méthodologique

V.3.1 Sources des données

Le réseau routier codé pour DAVISUM est construit à partir des bases de données BD_CARTO de l'IGN pour les régions Pays de la Loire, Bretagne, Basse-Normandie, Poitou-Charente et Centre.

Certaines informations contenues dans la BD_CARTO n'ont pas été conservées lors de la codification. Les principales informations exploitées dans la BD_CARTO sont les suivantes :

- VOCATION : hiérarchisation des voies en fonction de l'importance des flux l'empruntant ;
- CLAS_ADM : hiérarchisation des voies en fonction de leur classement administratif.

Les longueurs des tronçons routiers ont également été extraites de la BD_CARTO qui représente en la matière la source la plus précise.

Les valeurs possibles de l'attribut VOCATION sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

| VOCATION | Type de voie correspondant | Fonctions |
|----------|----------------------------|--|
| 01 | Type autoroutier | Autoroutes et routes express à chaussées séparées et à carrefours dénivelés |
| 02 | Liaison principale | Densification du maillage autoroutier avec pour fonctions : <ul style="list-style-type: none"> • Assurer les liaisons à fort trafic entre principales agglomérations ; • Assurer les liaisons entre le réseau autoroutier et les principales agglomérations • Offrir une alternative gratuite aux autoroutes ; • Offrir des itinéraires de contournement des agglomérations. |
| 06 | Liaison régionale | Densification du maillage autoroutier et principal avec pour fonctions : <ul style="list-style-type: none"> • Relier les voies de vocation plus élevée ; • Relier entre elles les agglomérations de moindre importance ; • Relier les agglomérations de moindre importance aux liaisons de vocation plus élevée ; • Offrir une alternative gratuite à l'autoroute ; • Offrir des itinéraires de contournement des agglomérations de moindre importance. |
| 07 | Liaison locale | Densification du maillage autoroutier, principal et régional obtenu par exclusion des autres vocations. |
| 08 | Bretelle | Voies d'accès aux tronçons de type autoroutier |

Les valeurs possibles de l'attribut CLAS_ADM sont rappelées dans le tableau suivant :

| CLAS_ADM | Classement administratif correspondant |
|----------|--|
| 01 | Autoroute |
| 02 | Route Nationale (RN) |
| 03 | Route Départementale (RD) |

V.3.2 Construction du réseau routier

Une simplification des données du réseau BD_CARTO conduit à la définition de tronçons (ou arcs) ayant les caractéristiques suivantes :

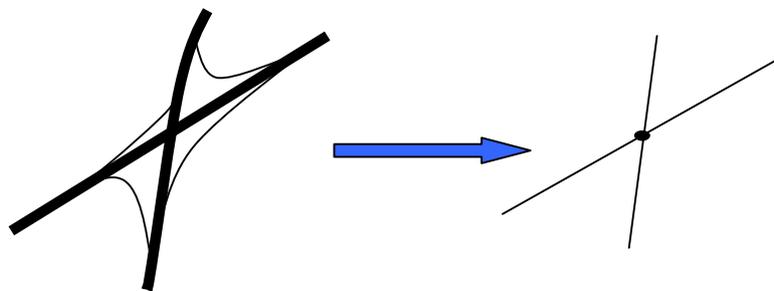
- Nœud A ;
- Nœud B ;
- Longueur du tronçon ;
- Type de voie ;
- Vitesse pratiquée ;
- Capacité (non utilisé dans le cas présent).

V.3.2.1 Simplifications du réseau

Le réseau routier de la base BD_CARTO présente un niveau de maillage trop élevé au regard des besoins de la présente étude. En effet, la voirie de desserte, lourdement pénalisée en terme de vitesse, est peu empruntée pour des déplacements de rabattement de type Domicile – Aéroport et ne sert en fait qu'à rejoindre le réseau principal.

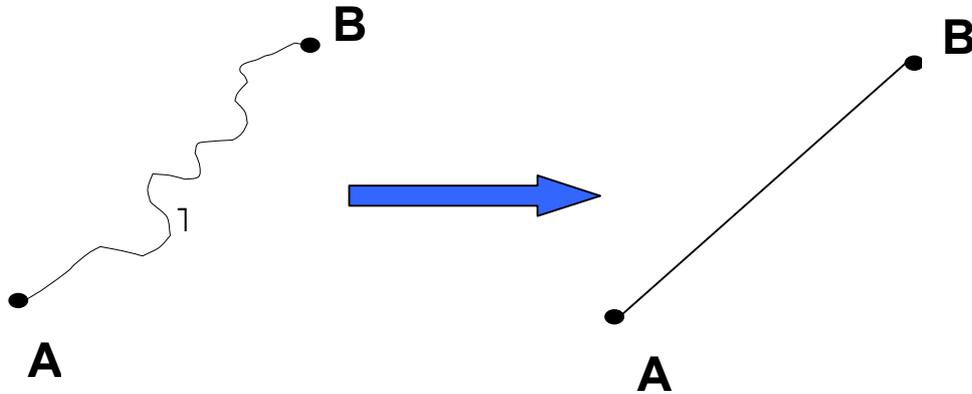
Les routes sont représentées sous forme de tronçons rectilignes reliant un point du réseau à un autre.

Les différentes configurations de carrefours (simple, giratoires, échangeurs...) ne sont pas représentées graphiquement mais schématiquement sous la forme de nœuds où tous les mouvements sont possibles.



V.3.2.2 Longueur du tronçon

La distance codée pour chaque arc est extraite de la BD_CARTO et correspond à la longueur réelle du tronçon routier.



Les tronçons créés entre 2002 et 2015, et ne figurant donc pas dans la BD_CARTO, sont codés manuellement. La longueur de ces tronçons est égale à la distance à « vol d'oiseau » entre leurs extrémités multipliée par un ratio moyen observé dans la BD_CARTO pour le même type de voie (1.06).

V.3.2.3 Types de voie

La hiérarchisation de la voirie a pour objectif l'attribution à chacun des types de voies d'une vitesse moyenne pratiquée en heure creuse.

Cette hiérarchisation est réalisée principalement sur la base d'un croisement des attributs VOCATION et CLAS_ADM issus de la BD_CARTO.

Le tableau suivant précise les différentes catégories de voies :

| Numéro | Type de voie | CLAS_ADM correspondant | VOCATION correspondant |
|--------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Autoroute | 01 | 01 |
| 2 | Voie Express 2x2 | 02 | 01 |
| 3 | Nationale simple | 02 | 02 ou 06 |
| 4 | Départementale de niveau 1 | 03 | 02 |
| 5 | Départementale de niveau 2 | 03 | 06 |
| 6 | Voie urbaine | - | - |
| 7 | Voie urbaine express | 01 ou 02 | 01 |
| Autre | Connecteur | - | - |

Les voies urbaines et urbaines « express » ont été définies visuellement (superposition entre le réseau codé et un fond de plan) pour les communes présentant plus de 5 000 habitants.

Les réductions de vitesse liées aux traversées des villes et villages de moins de 5 000 habitants sont intégrées dans le coefficient de réduction appliqué aux vitesses réglementaires pour obtenir les vitesses moyennes pratiquées en heure creuse.

Nota : Cette hiérarchisation de la voirie écarte certaines catégories de voie comme les nationales à 3 voies qui facilitent les dépassements mais restent toutefois limitées à 90 Km/H. Ces dernières sont donc assimilées à des nationales simples.

V.4 Présentation de Davisum

