

**Evaluation socio-économique de
l'achèvement de l'élargissement en
2x2 voies de l'axe Bretagne-Anjou**



Achèvement de la 2x2 voies en Ile-et-Vilaine / Bretagne – En Bref

Description	Acteurs
<p>Mise en 2x2 voies de 63 km de l'axe Rennes-Angers (longueur totale de 120 km). Jusqu'en 2004 (option de référence) : seuls 57 km étaient en 2x2 voies</p> <p>Route alors caractérisée par des trafics extrêmement denses et une forte accidentologie</p> <p>L'évaluation met à jour les calculs socio-économiques réalisés en 2004 en amont des travaux par le cabinet SCE, en tenant compte des nouvelles valeurs tutélaires et de l'extension de la durée des travaux..</p> <p>Investissement estimé à 225M€ en 2004. Mise en service totale fin 2020</p>	
Problématique retenue	Impacts socio-économiques étudiés
<p>Quelle est la création de valeur collective générée par l'élargissement de l'axe Rennes-Angers ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts socio-économiques - Gains de temps - Gains d'accessibilité - Diminution de l'accidentologie - Emissions de CO₂ - Pollution atmosphérique - Développement territorial des communes à proximité de la 2x2 voies

CITIZING

Achèvement de la 2x2 voies en Ile-et-Vilaine Résultats socio-économiques

Chiffres à retenir

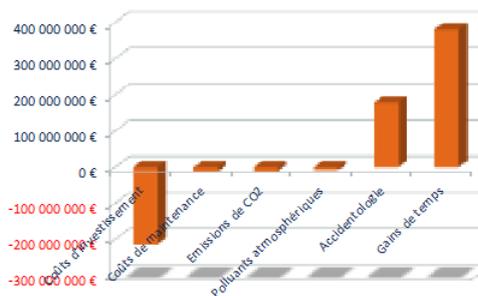
+315M€ VAN socio-économique (durée d'actualisation X ans)

1€ => 2,57€ ROI socio-économique

Commentaires

- La valeur collective est largement tirée par les bénéfices en matière de gain de temps
- 27 millions d'heures gagnées** sur la durée considérée > Des retombées sur la productivité, et le temps de loisir

Bilan par poste



La présente évaluation socio-économique concerne le programme de travaux d'achèvement de la mise en 2x2 voies de l'itinéraire Rennes-Angers. Elle reprend les bases de l'évaluation socio-économique qui avait été menée en 2004 par SCE, en amont des travaux, et la met à jour au regard des données réelles et des nouvelles valeurs du rapport Quinet.

I. Contexte et description du projet

L'opération de mise en 2x2 voies de l'axe Rennes-Angers présente deux objectifs majeurs : permettre un **gain de temps** et une **amélioration des conditions de déplacement**. Cette voie express traverse une trentaine de communes et s'étend sur 120 km, reliant notamment Rennes (207 000 habitants) à Angers (147 000 habitants)¹.

En 2004, près de la moitié (57 kilomètres) de l'axe Rennes-Angers (120 km) a été aménagée en 2x2 voies. L'opération étudiée ici porte sur l'achèvement de la mise en 2x2 voies des 63 kilomètres restants.

L'opération d'achèvement de la mise en 2x2 voies est allotie et divisée en sections, ainsi certaines sections ont été mises en services. Le montant d'investissement global estimé est de 225 millions d'euros². La mise en service totale est prévue pour fin 2020.

Le trafic journalier, de l'ordre de 8 000 véhicules en 2000, est maximal aux deux extrémités de l'itinéraire avec plus de 21 000 véhicules par jour. Inversement, le trafic est minimal entre Martigné-Ferchaud et Pouancé, avec un trafic journalier sept fois inférieur (3 000 véhicules). L'itinéraire assure également une fonction de transit poids lourds importante (SCE, 2004).

Option de référence

L'option de référence est définie comme la situation où les travaux se seraient arrêtés en 2004 avec seulement 57 kilomètres sur les 120 aménagés en 2x2 voies. Aussi, seuls les tronçons dépeints en rouge sur la carte 1 (ci-après) ont été pris en compte pour définir cette option.

Option de projet

L'option de projet renvoie donc à la situation où l'ensemble de l'axe est aménagé en 2x2 voies. Sur la carte 1 ci-après, cela correspond aux portions de l'axe dépeints en orange (« projet d'aménagement en 2x2 voies »).

Par ailleurs, et grâce à la mise en 2x2 voies, on note que la vitesse maximale autorisée sur cette partie de l'axe sera élevée à 110 kilomètres par heure pour les véhicules légers et 90 kilomètres par heure pour les véhicules lourds, contre 70 et 50 kilomètres par heure, respectivement, sans mise en 2x2 voies.

Période d'actualisation

L'estimation des coûts et des bénéfices des projets autoroutiers est en général conduite sur une période d'au moins 30 ans. Nous estimons et actualisons les bénéfices du projet sur une période de 46 ans, soit 30 ans à partir de la date de finalisation de l'ensemble des tronçons étudiés (début 2021).

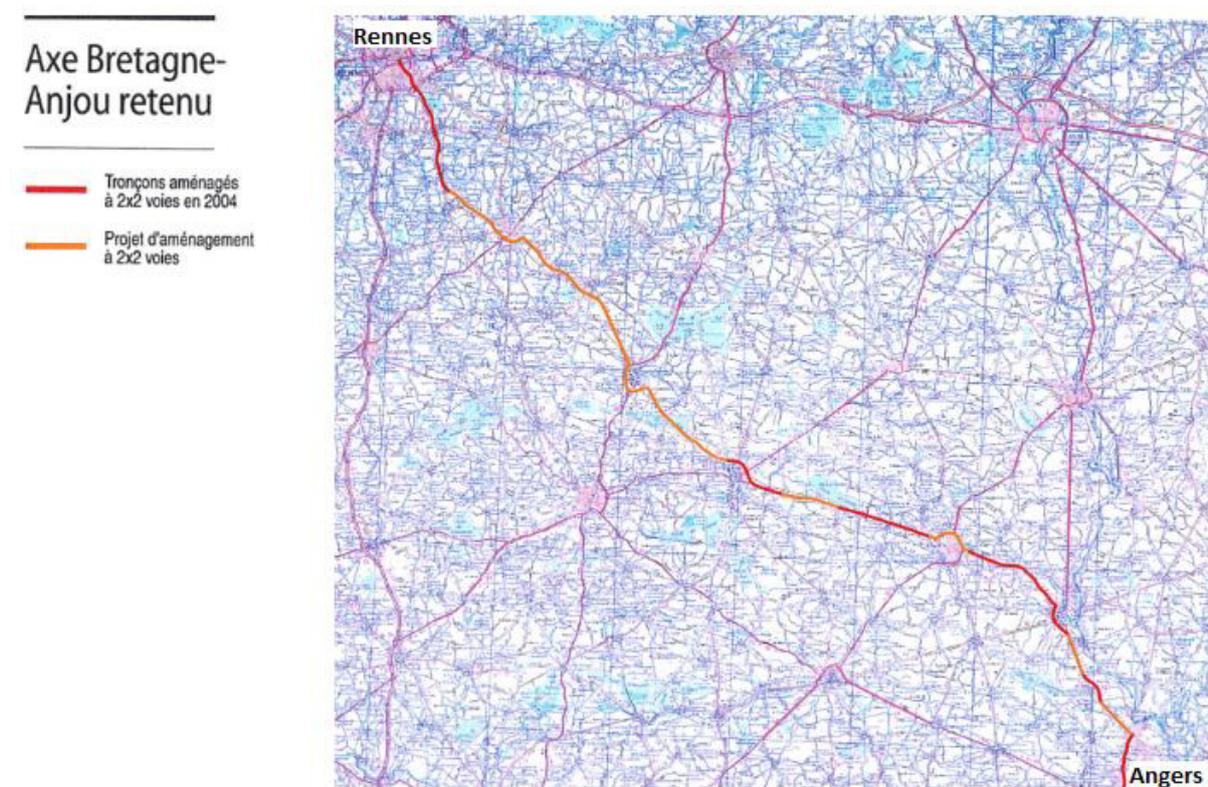
Par ailleurs, et étant donné que les tronçons du projet étudié seront progressivement opérationnels, nous prenons en compte les bénéfices de manière progressive. Aussi, un dix-septième des bénéfices

¹ INSEE

² 225 M d'euros (valeur 2002) / 211,5 M€ TTC 98

est comptabilisé en 2005 ; deux dix-septièmes en 2006, et ainsi de suite jusqu'en 2021, année à partir de laquelle 100% des bénéfiques sont comptabilisés.

Carte 1. Option de référence et option de projet de la mise en 2x2 voies



Source : SCE (2004)

II. Problématique

Par rapport à la situation où les travaux d'aménagement au-delà de 2004 n'auraient pas eu lieu, quels sont les effets (avantages et coûts) de l'achèvement de la mise en 2x2 voies des 63 km de l'itinéraire ? Et quelle est la valeur de ces effets ? Les bénéfiques socio-économiques dépassent-ils les coûts socio-économiques ?

III. Les impacts socio-économiques et environnementaux du projet

1) Coûts

a. Investissement

Le coût des dépenses de construction de l'option de projet (aménagements réalisés au-delà de 2004) est estimé à environ 225 millions d'euros en valeur 2004, soit **245 millions d'euros** en valeur 2018. Notons qu'à ce jour, l'enveloppe de travaux prévue par le département a été respectée, en dépit de l'allongement de la durée des travaux (mise en service totale fin 2020, au lieu de 2016). Par ailleurs, le projet induit des dépenses de grosse réparation, de l'ordre de 20 000 euros³ par kilomètre, dont nous posons l'hypothèse d'une occurrence décennale.

³ Chiffres extraits de l'ESE de 2004 : 93 500 francs, valeur 1998.

Dans le calcul du montant des dépenses publiques, le rapport Quinet préconise de multiplier les dépenses et recettes publiques de construction et de maintenance par le coût d'opportunité des fonds publics (COFP) dont la valeur recommandée est 1,2. Il préconise aussi de multiplier les dépenses publiques de construction par le prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP). Celui-ci peut être pris par défaut égal à 0,05. Ainsi, l'ensemble des dépenses est multiplié par 1,25.

En lissant cet investissement sur les 17 premières années, soit la période estimée de travaux, ainsi que les dépenses de GER sur la durée d'actualisation, nous obtenons **un coût d'investissement et de GER actualisé, à un taux de 4,5%, de 213 millions d'euros.**

b. Dépenses d'entretien

L'évaluation socioéconomique conduite par la SCE estime un coût annuel d'entretien de 530 000 €₁₉₉₈, soit environ 745 000 €₂₀₁₈. Lissé sur la durée de vie du projet, actualisé à 4,5% et réhaussé du coût d'opportunité des fonds publics (25%), cela correspond à un **coût total de dépenses d'entretien d'environ 12 millions d'euros.**

2) Le gain de temps sur l'itinéraire

Le projet permettra aux usagers de bénéficier de gains de temps, permis par trois facteurs :

- une **augmentation des limitations de vitesse,**
- une **amélioration de la chaussée** et
- la **possibilité nouvelle de dépassement.**

Notons que ces gains de temps s'appliquent autant aux utilisateurs qui empruntaient l'axe avant les aménagements qu'à ceux qui empruntaient d'autres itinéraires, et se reporteront vers l'axe après la mise en place des aménagements⁴.

A titre d'exemple, pour les **véhicules légers** qui empruntaient déjà l'axe avant les aménagements⁵, ce gain de temps s'établit à **19 minutes** (SCE, 2004). Sur un trajet qui prenait initialement 1 heure et 36 minutes, cela correspond à une réduction d'environ 20%. Avec un trafic estimé à 462 500 véhicules, et une hypothèse de 1,8 passagers par véhicule, cela correspond à un gain de temps annuel de **266 400 heures.**

Pour les **poids lourds**, le gain de temps s'élève à **34 minutes**, soit une réduction de près de 30% sur un temps de trajet moyen estimé à environ 2 heures avant les travaux d'aménagement. Le trafic estimé étant de 83 220 véhicules annuels, le **gain de temps annuel pour les véhicules qui empruntaient l'axe avant les aménagements est de 47 435 heures.**

La réduction du temps de trajet totale est estimée en mobilisant les prévisions de trafic⁶ et la **valeur tutélaire du temps**, renseignée par le Rapport Quinet. Actualisée sur la durée de l'étude, la **valeur totale⁷ des gains de temps, véhicules lourds et véhicules légers compris, est estimé à 381 millions d'euros, soit environ 27 millions d'heures gagnées.** C'est autant de temps gagné en productivité ou en temps de loisir supplémentaire, vecteurs de croissance économique.

⁴ En raison des précités gains de temps, ndlr.

⁵ Sans prendre en compte les véhicules ayant effectué un changement d'itinéraire

⁶ L'évolution réelle du trafic est cohérente avec les prévisions qui avaient été établies en 2004.

⁷ Pour l'ensemble des véhicules, ayant ou non effectué un changement d'itinéraire

3) Le gain de sécurité

Les 2x2 voies sont moins accidentogènes que les routes à 2x1 voies ou à 3 voies. Cela s'explique, entre autres, par :

- la **suppression des accès riverains** et des **carrefours à niveaux**,
- la **suppression des traversées d'agglomérations** (très accidentogènes),
- **une moindre hétérogénéité du trafic**
- **l'augmentation des distances de visibilité.**

Tableau 1. Evolution de l'accidentologie avec la mise en place de l'option de projet

Indicateurs de gravité Liaison Bretagne- Anjou	Situation de Référence	Option de projet (aménagement)	Nombre d'accidents et de victimes évités
Nb d'accidents	39	36	3
Nb de tués	7	4	3
Nb de blessés graves	16	12	4
Nb de blessés légers	42	41	1

Source : SCE, 2004

Aussi, trois morts, quatre blessés graves et un blessé léger seront évités tous les ans à partir de la fin des travaux d'aménagement. Sur la durée de l'étude, cela correspond à **114 morts, 152 blessés graves et 38 blessés légers évités.**

Nous mobilisons les **valeurs tutélaires de la vie humaine**, d'un **blessé grave** et d'un **blessé léger**, renseignées dans le rapport Quinet afin de valoriser cette réduction de l'accidentologie. Sur la durée de l'étude, et actualisé à un taux de 4,5%, **la valeur collective créée par la réduction de l'accidentologie s'élève à près de 180 millions d'euros.**

4) Emissions de CO₂

L'augmentation de la vitesse maximale ainsi que **la croissance du trafic** présentent un impact négatif pour l'environnement.

Favorisant l'accessibilité, la mise en 2x2 voies induira en effet du trafic supplémentaire : 37 millions de kilomètres annuels supplémentaires effectués en véhicule léger, et 2,6 millions effectués en véhicule lourd⁸. Ces trafics supplémentaires, bien que synonymes d'une plus forte attractivité de la zone, induiront, via la consommation supplémentaire d'essence, une augmentation des émissions de CO₂.

Nous retenons l'hypothèse d'une production de 21,2 tonnes de CO₂ par 100 kilomètres parcourus pour les véhicules légers, et de 25 tonnes de CO₂ pour les véhicules lourds⁹. Nous estimons ainsi qu'annuellement, **près de 8 000 tonnes de CO₂ supplémentaires seront rejetées par des véhicules légers, et 650 par des véhicules lourds.**

⁸ Estimé à partir des résultats de la SCE (2004)

⁹ Les calculateurs suivants ont été mobilisés pour l'estimation des émissions

<https://www.total.fr/pro/carburants/gazoles/calculateur-co2>

<http://www3.ademe.fr/eco-comparateur/>

Nous valorisons cet effet en mobilisant la valeur tutélaire de la tonne de CO₂, issue du rapport Quinet. Pour les **328 000 tonnes de CO₂ supplémentaires rejetées via l'augmentation du trafic sur la 2x2 voies sur la durée de l'étude, nous estimons un coût socio-économique de 10 millions d'euros**, actualisé à un taux de 4,5%.

5) Pollution atmosphérique

Outre les émissions de CO₂, la mise en 2x2 voies induira également une **augmentation des émissions de polluants atmosphériques**, via la combustion du moteur ainsi que l'usure des matériaux.

Les émissions pour lesquelles nous disposons d'une valeur tutélaire, unique, sont les particules (PM_{2,5}), le NO_x (oxydes d'azote), le SO₂ (dioxyde de soufre) et les COVNM (Composé Organique Volatil Non Méthanique). Cette valeur tutélaire tient compte de multiples impacts de ces polluants : sur la santé (particules, NO_x, COVNM), l'eutrophisation et la fertilisation (NO_x), les pertes de cultures (NO_x, SO₂, COVNM) et l'acidification des milieux (SO₂).

En mobilisant la valeur tutélaire des émissions de polluants atmosphériques, nous estimons un **coût de polluants atmosphériques induits par la hausse du trafic de 8,3 millions d'euros**, actualisés à 4,5%.

6) Confort de la circulation

Un gain de confort significatif se traduit par une moindre fatigue pour l'utilisateur, à trajet équivalent. L'amélioration du confort diminue la pénibilité, l'accidentologie, voire augmente la productivité du temps passé dans les transports (lire, travailler depuis son ordinateur ou son téléphone portable, se reposer, etc.). Les gains de confort s'expliquent par **l'amélioration des caractéristiques de la voie, une meilleure signalisation des points d'entrée et de sortie et l'amélioration des services à l'utilisateur** (aires de service, de repos...). Ces gains sont ressentis de manière subjective par les usagers.

Nous ne disposons pas d'étude d'impact suffisamment robuste afin de monétariser cet impact. Une étude sur l'impact d'une meilleure signalisation sur le stress ressenti par les usagers, par exemple, aurait été utile. Aussi, nous nous limitons à la description qualitative de cet impact, tout en notant que les bénéfices estimés quantitativement seront très probablement sous-estimés. Notons toutefois que ne pas monétariser cet effet permet de s'assurer de l'absence de double compte avec l'effet sur l'accidentologie.

7) Développement territorial

Au-delà des impacts directs – gains de temps, de sécurité, émissions de CO₂ et de polluants atmosphériques – la mise en 2x2 voies a le potentiel de **dynamiser le développement territorial**.

En premier lieu, au **niveau local**, on note d'une part que **plus de la moitié des actifs habitant à proximité de la 2x2 voies travaillent en dehors de leur secteur de résidence**¹⁰. D'autre part, **leur mode de transport de prédilection est le véhicule personnel**¹¹ (94,11%¹²). La mise en 2x2 voies, et les gains de confort et de rapidité induits par celle-ci pourra ainsi contribuer au développement économique du secteur, et notamment des pôles d'emplois, comme par exemple la commune de Rennes.

¹⁰ Ne concerne que le département d'Ille-et-Vilaine

¹¹ Idem

¹² Présentation « 1990-2008 : Dynamique des territoires en Ille-et-Vilaine et réseau routier à 2x2 voies »

En deuxième lieu, **au niveau national et européen**, la mise en 2x2 voies participera au **désenclavement d'un secteur avec peu d'accès aux réseaux majeurs de communication**. En effet, la 2x2 voies réduira le temps de trajet des communes du secteur vers Rennes et Angers, et permettra ainsi un accès plus rapide au :

- **Réseau autoroutier** : A11 vers Paris (Angers), autoroute de l'Estuaire (Rennes)
- **Réseau ferroviaire** : gares TGV à Rennes et Angers, terminal de transport combiné à Rennes
- **Transports aériens** : aéroports Rennes-Bretagne et Angers Loire, desservant des destinations nationales et européennes

Aussi, la mise en 2x2 voies jouera un important **rôle de levier dans le développement territorial local**, tant sur la pan démographique (attirer de nouveaux habitants) qu'économique (installation d'entreprises). Ce paramètre est largement pris en compte dans l'effet li aux gains de temps. Néanmoins, ce n'est là qu'une mesure partielle du développement territorial.

Nous ne disposons pas de données suffisamment fines, où d'étude d'impact suffisamment robuste, pour monétariser cet impact. Aussi, nous nous limitons à la description qualitative de cet impact, en notant que les bénéfices de la mise en 2x2 sont très probablement sous-estimés.

IV. Conclusion

Les coûts d'investissements et les impacts néfastes d'émissions de CO2 et de polluants atmosphériques sont plus que compensés par les gains de temps et d'accidentologie : **la mise en 2x2 voies est créatrice de 315 millions d'euros de valeur collective nette**. On note que cette valeur positive est largement permise grâce à la réduction de l'accidentologie (381 millions d'euros de bénéfices).

Chiffres-clés :

- **Montant d'investissement : 225 M€**
- **315 millions d'euros de valeur socio-économique créée, nette des coûts**
- **Un retour sur investissement socio-économique de 2,57 € par euro public investi**
- **114 morts évités** sur la durée de l'étude
- **Environ 27 millions d'heures gagnées** sur la durée de l'étude

Sources

http://routes.wikia.com/wiki/Axe_Rennes-Angers

SCE, Evaluation socio-économique – Mise en 2x2 voies de l'a1e Bretagne-Anjou, Ille-et-Vilaine et Maine-et-Loire, Octobre 2004.

<http://www.ille-et-vilaine.fr/fr/presse/mise-a-2x2-voies-axes-rennes-redon-et-bretagne-anjou>

<http://www.ille-et-vilaine.fr/fr/presse/visite-chantier-2-x-2-voies-bretagne-anjou>

<https://www.ouest-france.fr/bretagne/rennes-35000/bretagne-en-2020-toute-la-route-rennes-angers-sera-en-2x2-voies-5863343>

<https://centraledesmarches.com/marches-publics/RENNES-CEDEX-Departement-d-Ille-et-Vilaine-MISE-a-2x2-VOIES-DE-L-AXE-BRETAGNE-ANJOU-ENTRE-MARTIGNE-FERCHAUD-ET-LA-LIMITE-DU-DePARTEMENT-SECTION-MARTIGNE-FERCHAUD-SUD-SAINT-MORAND-AMeNAGEMENTS-PAYSAGERS/3614828>

https://actu.fr/bretagne/martigne-ferchaud_35167/axe-bretagne-anjou-travaux-avancent_11419986.html

<https://www.debatpublic.fr/projet-mise-a-2-x-2-voies-laxe-routier-bretagne-anjou>

<https://www.breizh-info.com/2017/05/03/68646/plan-routier-la-2x2-voies-bretagne-anjou-arrive-la-limite-de-lille-et-vilaine>

<https://www.ouest-france.fr/bretagne/rennes-35000/bretagne-en-2020-toute-la-route-rennes-angers-sera-en-2x2-voies-5863343>

<https://www.ouest-france.fr/bretagne/rennes-35000/bretagne-en-2020-toute-la-route-rennes-angers-sera-en-2x2-voies-5863343>