

EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE COMPARATIVE DE TROIS SCENARIOS DE REQUALIFICATION DE LA RD920 NORD

Sommaire

I.	RAPPEL DU RESULTAT DES COMPTAGES REALISES EN JUIN 2015	3
II.	PRESENTATION DES SCENARIOS	5
II.1.	SCENARIO « COULOIR BUS AXIAL » :	5
II.2.	SCENARIO « TERRE-PLEIN CENTRAL PLANTE » :	6
II.3.	SCENARIO « TROTTOIRS LARGES » :	6
III.	METHODOLOGIE DE L'EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE	7
IV.	BILAN SOCIO-ECONOMIQUE COMPARATIF	7
IV.1.	COUTS D'INVESTISSEMENT POUR LES TROIS SCENARIOS :	7
IV.2.	GAINS DE TEMPS COMPARES DES TROIS SCENARIOS	8
IV.3.	DIMINUTION DE L'USAGE DES VEHICULES PARTICULIERS	9
IV.4.	EFFETS EXTERNES LIES A LA REDUCTION DES TRAFICS ROUTIERS.....	9
IV.5.	SYNTHESE DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE.....	10
V.	ANALYSE MULTICRITERE	10
VI.	CONCLUSION	11
VII.	INDEX DES CALCULS SOCIO-ECONOMIQUES	13
VIII.	INDEX B DES VALEURS TUTÉLAIRES :	16

Sources :

- *Etude EGIS : Requalification de la RD 920 Simulation des trafics sur 3 scénarios - Études de carrefours, Simulation des temps de parcours.*
- *Etude RATP : Etude de prospective TC sur la RD 920 Nord à l'horizon 2020.*
- *Etude Inter Atlas : Etude préliminaire : Requalification de la RD920 section Nord*
- *Données accidentologiques : Conseil Général de Hauts de Seine*
- *Etude bilan stationnement / réseaux arbres projetés*
- *Evaluation socio-économique du projet de TCSP sur la RD920 Nord*
- *Evaluation et optimisation de fonctionnement de carrefours - Projet d'aménagement sur la RD920 nord*

L'objet du présent document est de présenter une évaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 nord et des aménagements associés de voirie pour appuyer la prise de décision :

- RD920 réaménagée avec couloir bus axial ;
- RD920 réaménagée avec un terre-plein central planté ;
- RD920 réaménagée avec élargissement des trottoirs.

Un précédent document d' « Evaluation socio-économique de projet de TCSP sur la RD920 Nord » a été validé en mai 2015. Ce présent document complète le bilan socio-économique précédent en comparant deux autres scénarios d'aménagement.

I. RAPPEL DU RESULTAT DES COMPTAGES REALISES EN JUIN 2015

Suite à la demande du Conseil départemental des Hauts-de-Seine, nous avons effectué des comptages directionnels sur les trois principaux carrefours de la RD920 Nord pour réactualiser la connaissance du fonctionnement de l'axe :

- Carrefour RD920 X RD50 ;
- Carrefour de la Vache Noire ;
- Carrefour RD920 X RD77A.

Une synthèse des résultats a montré les éléments marquants suivants :

- En heure de pointe du matin, le trafic du Sud vers le Nord atteint 2100 uvp/h. Ce flux important vers Paris induit une capacité insuffisante sur la RD920 au droit du carrefour RD920 X RD50 ainsi que du carrefour de la Vache Noire avec la RD62 où des flux transversaux très forts limitent les temps de vert ;
- En heure de pointe du soir, les trafics de la RD920 dans les 2 sens sont plus équilibrés par rapport au matin, mais la réserve de capacité du carrefour RD920 X RD50 demeure faible.
- Le carrefour RD920 X RD77A fonctionne normalement.

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

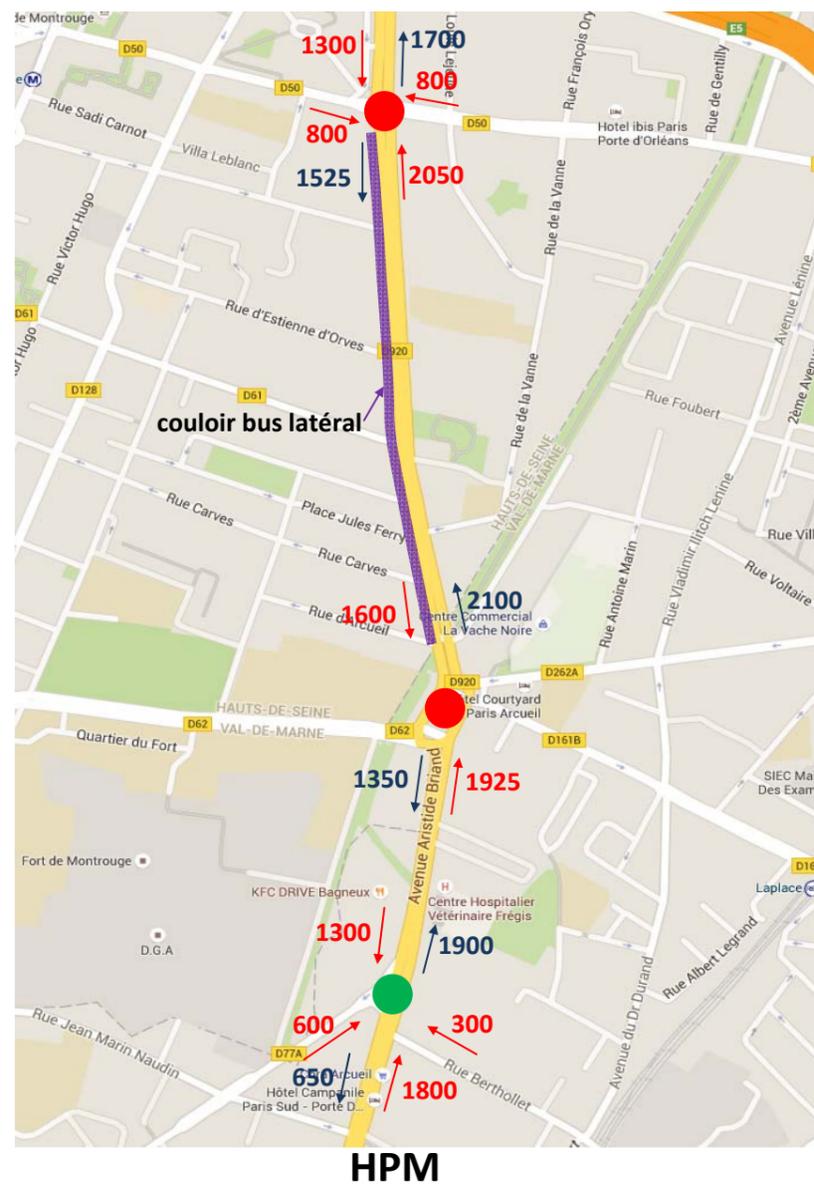


Fig.1 Trafics HPM sur la section nord de la RD920



Fig.2 Trafics HPS sur la section nord de la RD920

II. PRESENTATION DES SCENARIOS

Afin de fluidifier la RD920 tout en renforçant l'offre en transport en commun et en améliorant le confort en faveur des modes doux, le Conseil départemental des Hauts-de-Seine étudie trois scénarios d'aménagements.

II.1. SCENARIO « COULOIR BUS AXIAL » :

Le premier scénario nommé « couloir bus axial » propose l'aménagement d'un couloir bus central sur la RD920 en gardant un profil-en-travers à 2x3 voies pour la circulation générale avec une priorité des bus aux carrefours. Les espaces pour le stationnement et les modes actifs sont légèrement réduits.

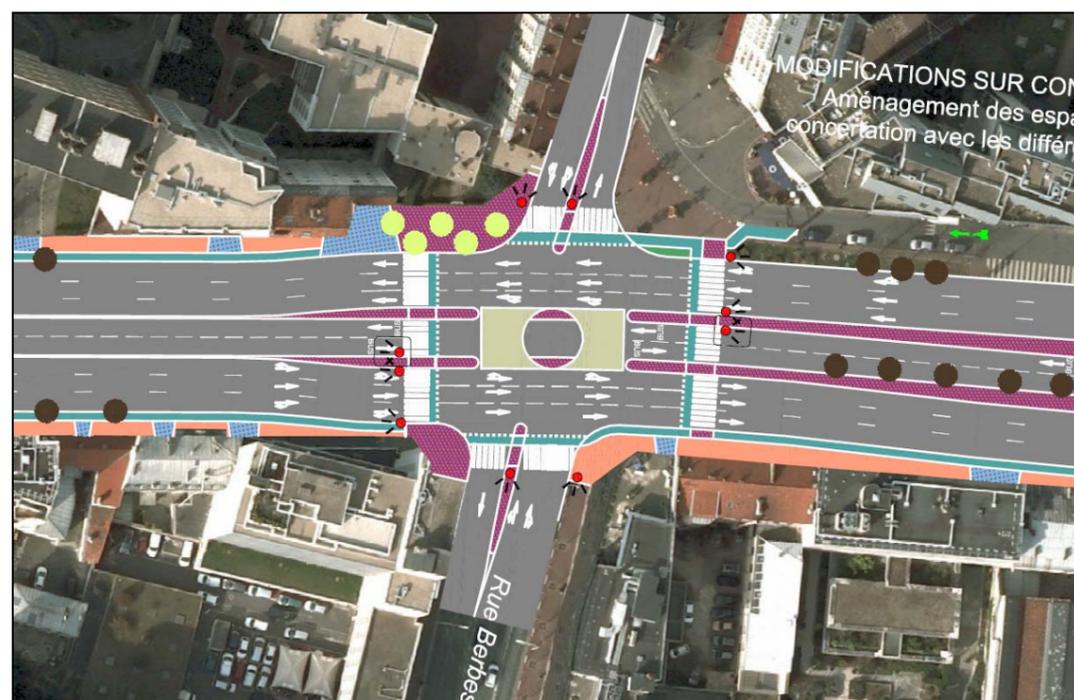


Fig.3 Carrefour RD920XR50 dans le scénario « couloir bus axial »

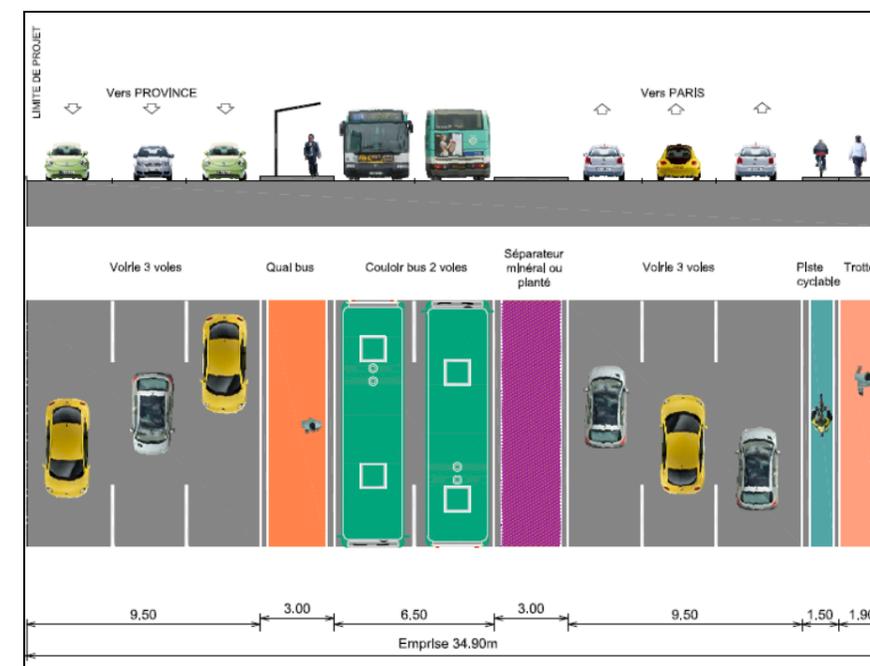


Fig.4 Profil en travers d'un arrêt du scénario « couloir bus axial »

- Emprise de façade à façade : 34m
- Profil voirie : 2x3 voies (9.5m) + couloir bus axial (6,5m) et quais (6m)
- Piste cyclable : 1,5m
- Trottoirs : 2,5m
- Pas de stationnement

Sur la base du rapport EGIS « Simulation des trafics sur trois scénarios – Etudes de carrefours simulation des temps de parcours », le temps de parcours bus se réduit de manière importante.

II.2. SCENARIO « TERRE-PLEIN CENTRAL PLANTE » :

Ce scénario propose un terre-plein central planté permettant de renforcer la sécurité (suppression des chocs frontaux), de supprimer les demi-tours et d'abaisser les vitesses pratiquées donc de diminuer les nuisances sonores.

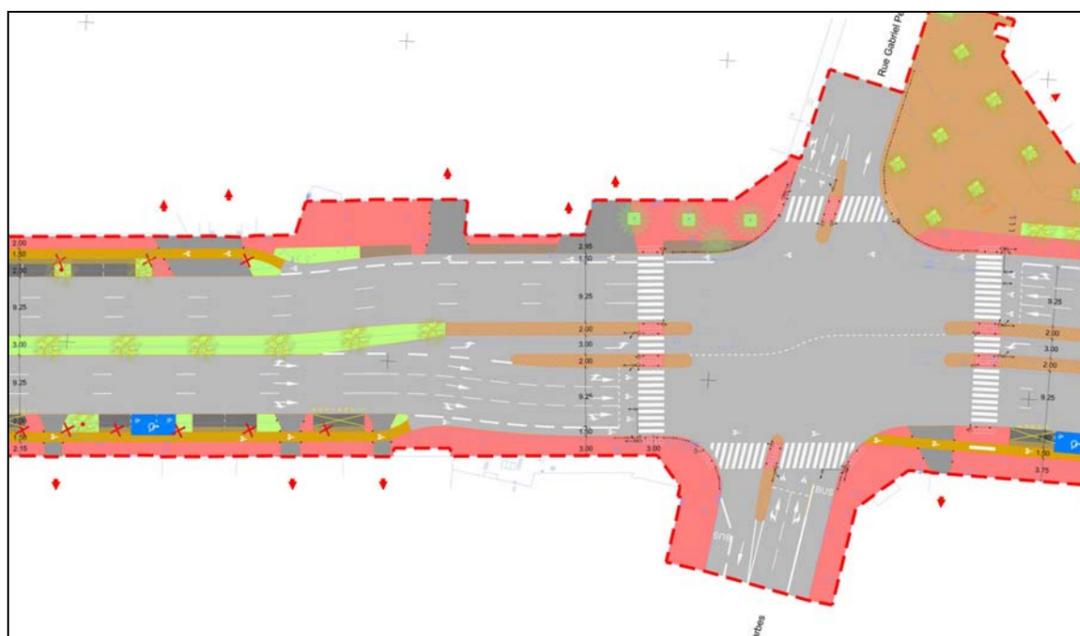


Fig.5 Carrefour RD920XR50 avec le scénario « TPC planté »

- Emprise de façade à façade : 34,25m
- Profil voirie : 2x3 voies (9,25m) + TPC de 3 m
- Stationnement : 2m
- Piste cyclable : 1,5m
- Trottoirs : 2-2,5m

II.3. SCENARIO « TROTTOIRS LARGES » :

Ce scénario préserve le profil actuel en rendant de l'espace aux piétons. L'objectif de ce scénario est de développer les flux piétons et de donner plus d'espace aux activités locales (stationnement, cheminements confortables).

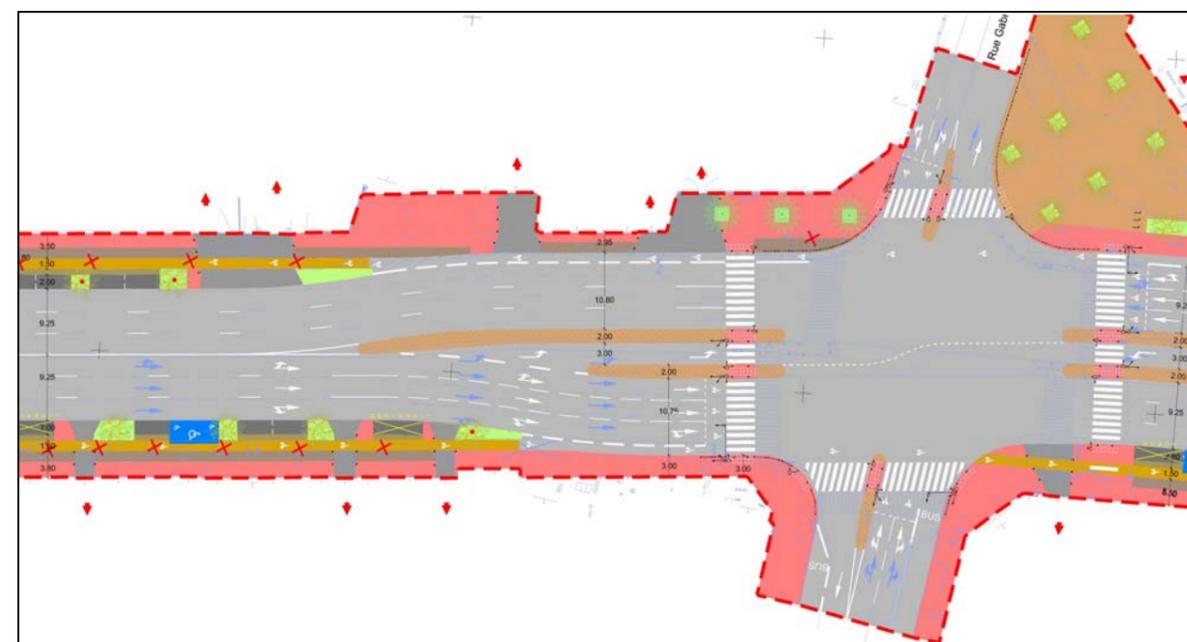


Fig.6 Carrefour RD920XR50 avec le scénario « trottoirs larges »

- Emprise façade à façade : 34,4m
- Profil voirie : 2x3 voies (9,25m) sans TPC
- Stationnement : 2m
- Piste cyclable : 1,5m
- Trottoirs : 3,5-3,8m

III. METHODOLOGIE DE L'EVALUATION SOCIO-ECONOMIQUE

La Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI) et son décret d'application du 17 juillet 1984 rendent obligatoire l'évaluation socio-économique de chaque projet d'infrastructure de transport donnant lieu à un financement public, de manière à présenter aux décideurs un outil leur permettant d'estimer l'intérêt de ce projet pour la collectivité. Il s'agit donc ici de recenser et d'évaluer les impacts socio-économiques liés aux différents scénarios de requalification de la RD920 Nord entre l'avenue Carnot et la Porte d'Orléans. L'intérêt pour la collectivité, d'un tel projet, peut se mesurer au moyen :

- d'un bilan socio-économique, établi à partir du coût d'investissement, de la variation des coûts d'exploitation par rapport à une situation projetée au fil de l'eau et des gains pour la collectivité provenant principalement des gains du temps générés pour tous les modes de déplacement et des incidences des reports des déplacements effectués auparavant en voiture particulière ou en autobus vers le nouveau système de transport ;
- d'un ratio de rentabilité économique, celui-ci étant apprécié sur la base des deux indicateurs habituels, le bénéfice actualisé et le taux de rentabilité interne.

La méthodologie se bas sur le rapport « **Evaluation socio-économique des investissements publics** » du Commissariat Général de septembre 2013 et prend en compte les remarques formulées par le groupe de travail présidé par M. Emile Quinet, concernant les méthodes d'évaluation socioéconomique des projets de transports.

Les gains pour la collectivité sont établis à partir de calculs qui utilisent les coûts unitaires généralement admis pour les études de principe des grands projets de transport en commun.

IV. BILAN SOCIO-ECONOMIQUE COMPARATIF

Le bilan socio-économique est composé de quatre parties principales :

- Coûts d'investissement ;

- Gain de temps des usagers ;
- Diminution de l'usage des véhicules particuliers ;
- Gains externes (pollution atmosphérique, pollution sonore, sécurité routière)

Toutes les valeurs tutélaires employées dans les calculs du bilan socio-économique sont exposées en annexe.

IV.1. COÛTS D'INVESTISSEMENT POUR LES TROIS SCENARIOS :

Les coûts d'investissement sont ceux estimés à partir des documents « Requalification de la RD920 entre la place de la Résistance et le boulevard Romain Rolland – Estimation sommaire solution TCSP axial » et de « Aménagement de la RD920 Nord entre la place de la Résistance à Bourg-la-Reine et la Porte d'Orléans à Paris – Etude de faisabilité ».

Les hypothèses de répartition des investissements sont les suivantes :

INVESTISSEMENTS ET LEURS REPARTITION DU PROJET DE LA REQUALIFICATION DE LA RD920 (TCSP Axial)										
NUMERO	SECTION	INVESTISSEMENT (M€ en €2011)	Pourcentage d'investissement des sections							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Carnot - Grange Ory	6.20	75%	25%						
2	Grange Ory - Croix d'Arcueil	13.73		25%	36%	36%	3%			
3	Croix d'Arcueil - Vache Noire	2.54					100%			
4	Vache Noire - Léon Gambetta	4.23					40%	60%		
5	Léon Gambetta - Gabriel Péri	4.83						47%	53%	
6	Gabriel Péri - Porte d'Orléans	7.08							33%	67%
Investissement de l'année courante (M€ en €2011)			4.65	4.98	4.94	4.94	4.64	4.81	4.90	4.74
Investissement de l'année courante (M€ en € année courante)			4.91	5.29	5.28	5.31	5.02	5.23	5.36	5.22

Tab.1 Répartition et actualisation de l'investissement du scénario « couloir bus axial »

L'investissement du scénario « Couloir bus axial » est estimé à **38,6M en €₂₀₁₁**, voire **41,6M€** sur la base des couts des années de réalisation des travaux.

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

INVESTISSEMENTS ET LEURS REPARTITION DU PROJET DE LA REQUALIFICATION DE LA RD920 (TPC Planté)										
SECTION	SECTION	INVESTISSEMENT (M€ en €2011)	Pourcentage d'investissement des sections							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
E	Av. Carnot - R. du Ridder	5.68	70%	30%						
F	R. du Ridder - Av. Victor Hugo	8.77		30%	55%	15%				
G	Av. Victor Hugo - Vache Noir	4.33				75%	25%			
H	Vache Noire - Av. Léon Gambetta	4.97					65%	35%		
I	Av. Léon Gambetta - R. Gabriel Péri	6.15						50%	50%	
J	R. Gabriel Péri - Porte d'Orléans	5.15							30%	70%
Investissement de l'année courante (M€ en €2011)			3.98	4.34	4.82	4.56	4.31	4.81	4.62	3.61
Investissement de l'année courante (M€ en € année courante)			4.10	4.49	5.03	4.79	4.55	5.11	4.93	3.87

Tab.2 Répartition et actualisation de l'investissement du scénario « TPC planté »

L'investissement du scénario « TPC planté » est estimé à 35,1M en €₂₀₁₅ et sera de 36,9M€ en tenant compte de la répartition sur plusieurs années des travaux.

INVESTISSEMENTS ET LEURS REPARTITION DU PROJET DE LA REQUALIFICATION DE LA RD920 (Trottoirs larges)										
SECTION	SECTION	INVESTISSEMENT (M€ en €2011)	Pourcentage d'investissement des sections							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
E	Av. Carnot - R. du Ridder	5.82	70%	30%						
F	R. du Ridder - Av. Victor Hugo	8.76		30%	55%	15%				
G	Av. Victor Hugo - Vache Noir	4.17				75%	25%			
H	Vache Noire - Av. Léon Gambetta	4.74					65%	35%		
I	Av. Léon Gambetta - R. Gabriel Péri	5.92						50%	50%	
J	R. Gabriel Péri - Porte d'Orléans	5.14							30%	70%
Investissement de l'année courante (M€ en €2011)			4.07	4.37	4.82	4.44	4.12	4.62	4.50	3.60
Investissement de l'année courante (M€ en € année courante)			4.20	4.53	5.02	4.66	4.35	4.90	4.81	3.87

Tab.3 Répartition et actualisation de l'investissement du scénario « trottoirs larges »

L'investissement du scénario « trottoirs larges » est estimé à 34,6M en €₂₀₁₅ et atteindra 36,3M€ en euro en tenant compte de la réactualisation annuelle.

Pour le bilan socio-économique, les coûts d'investissement sont actualisés en euros 2028. Les investissements en infrastructures sont tout d'abord actualisés avec l'indicateur TP01. **Recommandations : il faut retenir une élasticité de 0,4 dans le cadre**

des analyses des risques, relativement aux coûts d'investissement et aux coûts d'entretien en prenant en compte l'évolution des prix relatifs au moins au niveau des coûts d'investissement. Puisque le taux de croissance du PIB est estimé à 1,5% (hypothèse de 2010 à 2025), le coût d'investissement augmentera de 0,6% annuellement à partir de 2015.

Le projet est analysé sur la période 2028-2058 du fait de la durée de vie moyenne de 50 ans usuellement prise pour ce type de projet. Or, certains postes ont une durée de vie inférieure à trente ans (revêtement du site propre, mobilier...) et nécessitent donc des opérations intermédiaires de gros entretien et de renouvellement (GER). Ces renouvellements induisent généralement une valeur résiduelle de 60% (30/50) de l'investissement initial en 2058.

IV.2. GAINS DE TEMPS COMPARES DES TROIS SCENARIOS

Pour le scénario « TCSP axial », nous calculons le gain du temps sur la base de l'étude EGIS : « Requalification de la RD 920 - Simulation des trafics sur 3 scénarios -Études de carrefours, Simulation des temps de parcours ».

Calcul des avantages amenés par le projet TCSP sur la RD920 (Tableau1 Calcul de trafic)											
Section		Direction Sud => Nord			Anciens usagers TC	Trafics reportés d'usager VP	Trafics induits	Tps gagné pour usager TC (s)	Tps gagné pour usager VP (s)	Intervalle des arrêts (m)	Débit réduit (véh.-km)
Début	Fin	2012	Fil de l'eau	2020							
Carnot-Aristide Briand	Grange Ory	840	840	1265	840	383	42	35	7	292	59568
Grange Ory	Croix d'arcueil	920	920	1450	920	484	46	43	-6	423	107611
Croix d'arcueil	Vache Noire	1305	1044	1275	1044	166	65	45	22	590	65419
Vache Noire	Léon Gambetta	1250	813	1030	813	155	63	92	67	349	36436
Léon Gambetta	Gabriel Péri	1370	822	1050	822	160	69	63	33	496	54282
Gabriel Péri	Porte d'Orléans	1565	861	1150	861	211	78	72	45	399	55397
Total Carnot vers Porte d'Orléans								350	168	2549	378713
Section		Direction Nord => Sud			Anciens usagers TC	Trafics reportés d'usager VP	Trafics induits	Tps gagné pour usager TC (s)	Tps gagné pour usager VP (s)	Intervalle des arrêts (m)	Débit réduit (véh.-km)
Début	Fin	2012	Fil de l'eau	2020							
Porte d'Orléans	Gabriel Péri	1150	633	790	633	100	58	68	45	490	37044
Gabriel Péri	Léon Gambetta	985	591	730	591	90	49	21	-4	521	34761
Léon Gambetta	Vache Noire	665	432	580	432	115	33	56	25	563	39928
Vache Noire	Croix d'arcueil	575	460	710	460	221	29	1	-31	354	42480
Croix d'arcueil	Grange Ory	415	415	650	415	214	21	41	-2	438	49406
Grange Ory	Carnot-Aristide Briand	425	425	550	425	104	21	38	-1	341	20460
Total Porte d'Orléans vers Carnot								225	32	2707	224079
Total deux sens de circulation								575	200	5256	602793

Tab.4 Gain de temps et report de trafics avec le scénario « Couloir bus axial »

Pour le scénario « TCP planté » et le scénario « trottoirs larges », nous avons proposé certaines optimisations pour améliorer le fonctionnement des carrefours principaux.

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

Grâce aux aménagements et à ces optimisations des carrefours à feux, le **scénario « TPC planté »** permet un **gain moyen de 18 secondes vers Paris** et de **13 secondes vers la province**. Pour le **scénario « trottoirs larges »**, le gain moyen est de **12 secondes vers Paris** et de **8 secondes vers la province**.

Le gain de temps pour ces deux scénarios est calculé selon les hypothèses ci-dessous :

Gain de temps pour les scénarios en 2028					
Scénario	Sens	Temps gagné (s)	Trafic journalier	Trafic annuel	Gain de temps (M€)
TPC planté	sud => nord	18	17000	4080000	0.248
	nord => sud	13	15000	3600000	0.158
Trottoirs larges	sud => nord	12	17000	4080000	0.165
	nord => sud	8	15000	3600000	0.097

Tab.5 Gain de temps pour les scénarios « TPC planté » et « trottoirs larges »

Les gains de temps pour les deux scénarios sont marginaux puisque le temps de parcours pour la circulation n'est pas considérable sans aménagements radicaux.

IV.3. DIMINUTION DE L'USAGE DES VEHICULES PARTICULIERS

La diminution de l'usage des véhicules particuliers provient de l'effet de report du trafic, soit de la voiture particulière vers les transports en commun, soit de la voiture particulière vers les transports actifs.

Le tableau 6 détaille les trafics reportés selon les sections.

Pour le scénario « TPC planté » et le scénario « Trottoirs larges », nous définissons une hypothèse :

- Avec le **scénario « TPC planté »**, nous estimons à **1% les flux** en voiture particulière **reportés sur les modes doux** ;
- Le **scénario « trottoirs larges »** permet d'améliorer les conditions de circulation des cyclistes/piétons et de stimuler le rabattement vers les transports en commun. Une hypothèse de **report modal de 2%** est donc prise vers les modes doux.

- Nous considérons qu'il n'y aura pas de report de trafics en transport en commun car le fonctionnement des transports en commun ne sera pas amélioré.

Report de trafic en transports doux sous le scénario TPC planté				
Section	Longueur (m)	Report de trafic journalier (véh/j)	Report annuel	Economie d'usage de véhicules (k€/an)
Av. Carnot - R. du Ridder	350	260	21840	3.49
R. du Ridder - Av. Victor Hugo	360	260	22464	3.59
Av. Victor Hugo - Vache Noir	360	330	28512	4.56
Vache Noire - Av. Léon Gambetta	360	354	30564	4.89
Av. Léon Gambetta - R. Gabriel Péri	460	349	38502	6.16
R. Gabriel Péri - Porte d'Orléans	240	295	16992	2.72
Total			158874	25.42
Report de trafic en transports doux sous le scénario trottoirs larges				
Section	Longueur (m)	Report de trafic journalier (véh/j)	Report annuel	Economie d'usage de véhicules (k€/an)
Av. Carnot - R. du Ridder	350	520	43680	6.99
R. du Ridder - Av. Victor Hugo	360	520	44928	7.19
Av. Victor Hugo - Vache Noir	360	660	57024	9.12
Vache Noire - Av. Léon Gambetta	360	708	61128	9.78
Av. Léon Gambetta - R. Gabriel Péri	460	698	77004	12.32
R. Gabriel Péri - Porte d'Orléans	240	590	33984	5.44
Total			317748	50.84

Tab.6 Economie d'usage des véhicules particuliers des scénarios « TPC planté » et « trottoirs larges »

IV.4. EFFETS EXTERNES LIES A LA REDUCTION DES TRAFICS ROUTIERS

La diminution des flux routiers permet simultanément d'apporter :

- Des gains en sécurité routière ;
- une diminution de pollution atmosphérique ;
- une diminution d'émission de GES ;
- une diminution de la pollution sonore.

Chaque type d'indicateur environnemental correspond à une valeur unitaire par rapport au débit de trafic sur la section. Sur la base des trafics reportés calculés dans le tableau 6, nous pouvons obtenir les gains suivants :

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

Effets externes liés avec la réduction de trafics		
Scénario	TPC Planté	Trottoirs larges
Gain en sécurité routière (k€/an)	7.44	12.39
Diminution de pollution atmosphérique (k€/an)	7.47	14.93
Diminution d'émission de GES (k€/an)	2.07	4.13
Diminution de pollution sonore (k€/an)	4.13	6.35

Tab.7 Gains externes liés à la réduction des trafics

IV.5. SYNTHÈSE DU BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

Nous synthétisons l'ensemble des gains du bilan socio-économique pour l'année d'ouverture 2028 :

Bilan socio-économique pour les trois scénarios comparatifs en 2020			
Indicateurs	Gain ou perte en 2020 (k€/an)		
	Couloir bus axial	TPC planté	Trottoirs larges
Investissement	-38610.0 (€2011)	-35050.0 (€2015)	-34550.0 (€2015)
Gain de temps pour anciens usagers (Scé1 TC, Scé 2 et 3 VP)	1693.0	406.0	263.0
Gain de temps pour VP reporté	114.2	0.0	0.0
Gain de temps pour usager induit	55.5	0.0	0.0
Réduction de dépense voiture	96.4	25.4	50.8
Gain de l'amélioration de sécurité	23.4	7.4	12.4
Gain de réduction de pollution atmosphérique	28.2	7.5	14.9
Gain de réduction d'émission CO ₂	7.3	2.1	4.1
Gain de réduction de pollution sonore	12.2	4.1	6.4
Economie de la dépense de stationnement	11.8	0.0	0.0
Total (k€/an)	2042.0	452.5	351.6

Tab.8 Synthèse du coût-bénéfice en 2028 pour chaque scénario

Le tableau indique que les gains de temps pour ces trois scénarios représentent environ 80% du bénéfice total, l'économie de l'usage des véhicules occupant le deuxième rang.

Calculée sur la période 2028-2058, nous obtenons la synthèse des résultats généraux pour les trois scénarios suivante :

Synthèse des indicateurs principaux du bilan socio-économique			
Scénario	couloir bus axial	TPC planté	Trottoirs larges
VAN (M€)	-23.8	-41.2	-42.3
TRI	1.89%	-1.07%	-1.35%
VAN/euro investi	-0.47	-0.91	-0.95
Taux de rentabilité immédiate	3.25%	1.00%	0.79%

Tab.9 Synthèse du bilan socio-économique comparatif de trois scénarios

Les tableaux de calcul détaillés des trois scénarios sont dans l'annexe A.

Le bilan indique qu'aucun des trois scénarios n'est rentable socio-économiquement puisque chaque valeur actualisée nette est négative et les TRI sont inférieurs à 4,5%. Parmi ces trois scénarios, le scénario « couloir bus axial » est le meilleur grâce au gain de temps important.

V. ANALYSE MULTICRITERE

Afin d'élargir la réflexion et de relativiser l'évaluation socio-économique, nous proposons une analyse multicritère plus qualitative qui ajoute des effets non-monétarisables à ne pas négliger.

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

Analyse multicritères sur les trois scénarios de la requalification de la RD920												
Scénarios	CRITÈRES											
	Report de trafic	Service de TC	Sécurité routière	Pollution atmosphérique	Pollution sonore	Condition de circulation VP	Pratique de stationnement	accessibilité de modes doux	Sécurité des piétons/cyclistes	investissement et complexité d'entretiens	Complexité d'aménagement de carrefours	Paysage urbain
Couloir bus axial												
TPC Planté												
Trottoirs larges												
	Très positif	++										
	Positif	+										
	Neutre	0										
	Négatif	-										
	Très négatif	--										

Tab.10 Analyse multicritère des trois scénarios de requalification de la RD920

En prenant en compte l'efficacité des reports des trafics vers les TC, l'amélioration de l'offre TC et la diminution de la pollution atmosphérique, le scénario « TCSP axial » est le plus efficient.

En intégrant les gains sur la sécurité routière, les conditions de circulation VP, le niveau de complexité d'aménagement des carrefours et l'amélioration qualitative de l'environnement urbain, le scénario « TPC planté » est le plus efficient.

Concernant les enjeux d'amélioration et de développement des modes doux, de leur sécurité de cycliste/piéton, le scénario « trottoirs larges » est le plus adéquat.

VI. CONCLUSION

La présente évaluation socio-économique comparative des trois scénarios et l'analyse multicritère qualitative ont permis de préciser les gains et avantages respectifs de chaque scénario.

Le scénario « couloir bus axial » permet de reporter potentiellement plus d'usagers de la route vers les transports en commun grâce à une meilleure offre cadencée et fiable des bus. Ce scénario implique toutefois des investissements plus importants et des aménagements plus complexes. *Ce scénario favorise donc le développement des transports en commun en entraînant une part importante de l'espace aux*

déplacements motorisés.

Le scénario « TPC planté » permet d'améliorer la fluidité de la circulation et la sécurité routière, avec une suppression minimum de places de stationnement. L'image de la RD920 est également améliorée. *Ce scénario renforce le rôle de pénétrante majeure de la RD920 vers Paris en mode motorisé dans la continuité des aménagements réalisés depuis Antony.*

Le scénario « trottoirs larges » favorise le développement de l'espace urbain dédié aux modes doux et permet un report potentiel plus fort des usagers VP vers les modes actifs et TC. *Ce scénario favorise le partage de l'espace public et veut stimuler l'attractivité commerciale et améliorer l'image de la RD920 sans favoriser un mode sur un autre.*

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

VII. INDEX DES CALCULS SOCIO-ECONOMIQUES

Calcul des indicateurs de l'évaluation socio-économique sous le scénario couloir TCSP axial															
ANNEE	TOTAL			COÛT		AVANTAGES									
	Total	Total Coût	Total Gain	Investissements	Exploitations	Gain de temps pour anciens usagers	Gain de temps pour VP reporté	Gain de temps pour usager induit	Réduction de dépense voiture	Gain de l'amélioration de sécurité	Gain de réduction de pollution atmosphérique	Gain de réduction d'émission CO ₂	Gain de réduction de pollution sonore	Economie de la voirie et de police de circulation	Economie de la dépense de stationnement
2020	-5892000.0	-5892000.0	0.0	-4910000.0											
2021	-6348000.0	-6348000.0	0.0	-5290000.0											
2022	-6162021.8	-6336000.0	173978.2	-5280000.0		141767.3	8021.3	848.9	9830.8	2382.4	2876.1	748.7	1238.9	368.7	5894.9
2023	-6190192.8	-6372000.0	181807.2	-5310000.0		148146.9	8382.3	887.1	10273.2	2489.6	3005.5	782.4	1294.7	385.3	6160.2
2024	-6033265.9	-6440512.7	407246.9	-5020000.0	-347094.0	347098.3	-2566.9	-152.1	31799.0	7706.2	9303.1	2421.8	4007.5	1192.7	6437.4
2025	-6089060.7	-6711255.8	622195.1	-5230000.0	-362713.2	531210.5	-14091.4	1774.1	48355.6	11718.5	14146.9	3682.7	6094.1	1813.7	17490.3
2026	-5771881.1	-6886842.3	1114961.2	-5360000.0	-379035.3	922393.2	34443.0	20481.2	61718.3	14956.8	18056.3	4700.4	7778.1	2314.9	28119.1
2027	-5219607.9	-6739310.2	1519702.3	-5220000.0	-396091.9	1212892.1	55015.3	29406.2	78126.7	18933.2	22856.7	5950.1	9846.0	2930.4	83745.7
2028	1655330.4	-496699.2	2152029.6		-413916.0	1692981.2	114213.9	55488.7	96430.5	23368.9	28211.7	7344.1	12152.7	3616.9	118221.0
2029	1662105.0	-501666.2	2163771.2		-418055.2	1701446.1	114784.9	55766.2	97115.1	23534.9	28412.0	7770.1	12239.0	3642.6	119060.4
2030	1668915.4	-506682.9	2175598.3		-422235.7	1709953.3	115358.9	56045.0	97804.7	23701.9	28613.7	8220.7	12325.9	3668.4	119905.7
2031	1675656.1	-511749.7	2187405.8		-426458.1	1718503.1	115935.7	56325.2	98499.1	23870.2	28816.9	8590.7	12413.4	3694.5	120757.0
2032	1682424.1	-516867.2	2199291.3		-430722.6	1727095.6	116515.3	56606.9	99198.4	24039.7	29021.5	8977.2	12501.6	3720.7	121614.4
2033	1689220.2	-522035.9	2211256.1		-435029.9	1735731.1	117097.9	56889.9	99902.7	24210.4	29227.5	9381.2	12590.3	3747.1	122477.9
2034	1696044.9	-527256.2	2223301.1		-439380.2	1744409.8	117683.4	57174.4	100612.0	24382.3	29435.0	9803.4	12679.7	3773.7	123347.5
2035	1702898.9	-532528.8	2235427.7		-443774.0	1753131.8	118271.8	57460.2	101326.4	24555.4	29644.0	10244.5	12769.7	3800.5	124223.2
2036	1709782.8	-537854.1	2247636.8		-448211.7	1761897.5	118863.2	57747.5	102045.8	24729.7	29854.5	10705.5	12860.4	3827.5	125105.2
2037	1716697.3	-543232.6	2259929.9		-452693.8	1770707.0	119457.5	58036.3	102770.3	24905.3	30066.5	11187.3	12951.7	3854.7	125993.5
2038	1723643.3	-548664.9	2272308.2		-457220.8	1779560.5	120054.8	58326.4	103500.0	25082.2	30279.9	11690.7	13043.7	3882.0	126888.0
2039	1730621.4	-554151.6	2284773.0		-461793.0	1788458.3	120655.1	58618.1	104234.8	25260.2	30494.9	12216.8	13136.3	3909.6	127788.9
2040	1737632.6	-559693.1	2297325.7		-466410.9	1797400.6	121258.3	58911.2	104974.9	25439.6	30711.4	12766.5	13229.5	3937.4	128696.2
2041	1744677.6	-565290.0	2309967.6		-471075.0	1806387.6	121864.6	59205.7	105720.2	25620.2	30929.5	13341.0	13323.5	3965.3	129610.0
2042	1751757.5	-570942.9	2322700.4		-475785.8	1815419.5	122474.0	59501.8	106470.8	25802.1	31149.1	13941.4	13418.1	3993.5	130530.2
2043	1758873.0	-576652.4	2335525.4		-480543.6	1824496.6	123086.3	59799.3	107226.8	25985.3	31370.2	14568.8	13513.3	4021.8	131457.0
2044	1766025.4	-582418.9	2348444.3		-485349.1	1833619.1	123701.8	60098.3	107988.1	26169.8	31593.0	15224.3	13609.3	4050.4	132390.3
2045	1773215.6	-588243.1	2361458.7		-490202.6	1842787.2	124320.3	60398.7	108754.8	26355.6	31817.3	15909.4	13705.9	4079.1	133330.3
2046	1780444.7	-594125.5	2374570.2		-495104.6	1852001.1	124941.9	60700.7	109527.0	26542.7	32043.2	16625.4	13803.2	4108.1	134276.9
2047	1787714.0	-600066.7	2387780.7		-500055.6	1861261.1	125566.6	61004.2	110304.6	26731.2	32270.7	17373.5	13901.2	4137.3	135230.3
2048	1795024.6	-606067.4	2401092.0		-505056.2	1870567.4	126194.4	61309.3	111087.8	26921.0	32499.8	18155.3	13999.9	4166.6	136190.4
2049	1802377.8	-612128.1	2414505.9		-510106.7	1879920.3	126825.4	61615.8	111876.5	27112.1	32730.6	18972.3	14099.3	4196.2	137157.4
2050	1809775.0	-618249.4	2428024.3		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	19826.1	14199.4	4226.0	138131.2
2051	1810667.1	-618249.4	2428916.5		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	20718.2	14199.4	4226.0	138131.2
2052	1811599.5	-618249.4	2429848.8		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	21650.5	14199.4	4226.0	138131.2
2053	1812573.7	-618249.4	2430823.1		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	22624.8	14199.4	4226.0	138131.2
2054	1813591.9	-618249.4	2431841.2		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	23642.9	14199.4	4226.0	138131.2
2055	1814655.8	-618249.4	2432905.2		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	24706.9	14199.4	4226.0	138131.2
2056	1815767.6	-618249.4	2434017.0		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	25818.7	14199.4	4226.0	138131.2
2057	1816929.4	-618249.4	2435178.8		-515207.8	1889319.9	127459.5	61923.9	112670.8	27304.6	32963.0	26980.5	14199.4	4226.0	138131.2
VR 2058	20375011.5		20375011.5												
VAN 2028	-23 759 697.3														
TRI	1.89%														
VAN/euro investi		-0.466													
Taux de rentabilité immédiate		3.25%													

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

Calcul des indicateurs de l'évaluation socio-économique sous le scénario TPC planté															
ANNEE	TOTAL			COÛT		AVANTAGES									
	Total	Total Coût	Total Gain	Investissements	Exploitations	Gain de temps pour anciens usagers	Gain de temps pour VP reporté	Gain de temps pour usager induit	Réduction de dépense voiture	Gain de l'amélioration de sécurité	Gain de réduction de pollution atmosphérique	Gain de réduction d'émission CO ₂	Gain de réduction de pollution sonore	Economie de la voirie et de police de circulation	Economie de la dépense de stationnement
2020	-4916064.0	-4916064.0	0.0	-4096720.0											
2021	-5392103.7	-5392103.7	0.0	-4493419.7											
2022	-6035724.3	-6035724.3	0.0	-5029770.3											
2023	-5744014.9	-5744014.9	0.0	-4786679.1											
2024	-5461884.7	-5461884.7	0.0	-4551570.6											
2025	-6133554.7	-6133554.7	0.0	-5111295.6											
2026	-5921081.1	-5921081.1	0.0	-4934234.2											
2027	-4647958.9	-4647958.9	0.0	-3873299.1											
2028	452530.0	0.0	452530.0		0.0	406000.0	0.0	0.0	25420.0	7440.0	7470.0	2070.0	4130.0	0.0	0.0
2029	454995.7	0.0	454995.7		0.0	408030.0	0.0	0.0	25600.5	7492.8	7523.0	2190.1	4159.3	0.0	0.0
2030	457480.8	0.0	457480.8		0.0	410070.2	0.0	0.0	25782.2	7546.0	7576.5	2317.1	4188.9	0.0	0.0
2031	459955.6	0.0	459955.6		0.0	412120.5	0.0	0.0	25965.3	7599.6	7630.2	2421.4	4218.6	0.0	0.0
2032	462447.6	0.0	462447.6		0.0	414181.1	0.0	0.0	26149.7	7653.6	7684.4	2530.3	4248.5	0.0	0.0
2033	464957.1	0.0	464957.1		0.0	416252.0	0.0	0.0	26335.3	7707.9	7739.0	2644.2	4278.7	0.0	0.0
2034	467484.4	0.0	467484.4		0.0	418333.3	0.0	0.0	26522.3	7762.6	7793.9	2763.2	4309.1	0.0	0.0
2035	470029.7	0.0	470029.7		0.0	420424.9	0.0	0.0	26710.6	7817.7	7849.3	2887.5	4339.7	0.0	0.0
2036	472593.5	0.0	472593.5		0.0	422527.1	0.0	0.0	26900.2	7873.2	7905.0	3017.4	4370.5	0.0	0.0
2037	475176.0	0.0	475176.0		0.0	424639.7	0.0	0.0	27091.2	7929.1	7961.1	3153.2	4401.5	0.0	0.0
2038	477777.5	0.0	477777.5		0.0	426762.9	0.0	0.0	27283.6	7985.4	8017.6	3295.1	4432.8	0.0	0.0
2039	480398.4	0.0	480398.4		0.0	428896.7	0.0	0.0	27477.3	8042.1	8074.6	3443.4	4464.3	0.0	0.0
2040	483039.0	0.0	483039.0		0.0	431041.2	0.0	0.0	27672.4	8099.2	8131.9	3598.4	4495.9	0.0	0.0
2041	485699.8	0.0	485699.8		0.0	433196.4	0.0	0.0	27868.9	8156.7	8189.6	3760.3	4527.9	0.0	0.0
2042	488381.1	0.0	488381.1		0.0	435362.4	0.0	0.0	28066.7	8214.7	8247.8	3929.5	4560.0	0.0	0.0
2043	491083.2	0.0	491083.2		0.0	437539.2	0.0	0.0	28266.0	8273.0	8306.3	4106.3	4592.4	0.0	0.0
2044	493806.7	0.0	493806.7		0.0	439726.9	0.0	0.0	28466.7	8331.7	8365.3	4291.1	4625.0	0.0	0.0
2045	496552.0	0.0	496552.0		0.0	441925.5	0.0	0.0	28668.8	8390.9	8424.7	4484.2	4657.8	0.0	0.0
2046	499319.4	0.0	499319.4		0.0	444135.1	0.0	0.0	28872.4	8450.4	8484.5	4686.0	4690.9	0.0	0.0
2047	502109.5	0.0	502109.5		0.0	446355.8	0.0	0.0	29077.4	8510.4	8544.8	4896.9	4724.2	0.0	0.0
2048	504922.7	0.0	504922.7		0.0	448587.6	0.0	0.0	29283.8	8570.9	8605.4	5117.2	4757.8	0.0	0.0
2049	507759.5	0.0	507759.5		0.0	450830.5	0.0	0.0	29491.7	8631.7	8666.5	5347.5	4791.5	0.0	0.0
2050	510620.6	0.0	510620.6		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	5588.1	4825.6	0.0	0.0
2051	510872.0	0.0	510872.0		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	5839.6	4825.6	0.0	0.0
2052	511134.8	0.0	511134.8		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	6102.4	4825.6	0.0	0.0
2053	511409.4	0.0	511409.4		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	6377.0	4825.6	0.0	0.0
2054	511696.4	0.0	511696.4		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	6664.0	4825.6	0.0	0.0
2055	511996.3	0.0	511996.3		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	6963.8	4825.6	0.0	0.0
2056	512309.6	0.0	512309.6		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	7277.2	4825.6	0.0	0.0
2057	512637.1	0.0	512637.1		0.0	453084.7	0.0	0.0	29701.1	8693.0	8728.1	7604.7	4825.6	0.0	0.0
VR 2058	18061035.4		18061035.4												
VAN 2028	-41 181 169.0														
TRI	-1.07%														
VAN/euro investi		-0.912													
Taux de rentabilité immédiate		1.00%													

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

Calcul des indicateurs de l'évaluation socio-économique sous le scénario trottoirs larges															
ANNEE	TOTAL			COÛT		AVANTAGES									
	Total	Total Coût	Total Gain	Investissements	Exploitations	Gain de temps pour anciens usagers	Gain de temps pour VP reporté	Gain de temps pour usager induit	Réduction de dépense voiture	Gain de l'amélioration de sécurité	Gain de réduction de pollution atmosphérique	Gain de réduction d'émission CO ₂	Gain de réduction de pollution sonore	Economie de la voirie et de police de circulation	Economie de la dépense de stationnement
2020	-5037234.6	-5037234.6	0.0	-4197695.5											
2021	-5440613.9	-5440613.9	0.0	-4533844.9											
2022	-6028842.1	-6028842.1	0.0	-5024035.1											
2023	-5591067.8	-5591067.8	0.0	-4659223.2											
2024	-5221906.3	-5221906.3	0.0	-4351588.6											
2025	-5884492.5	-5884492.5	0.0	-4903743.8											
2026	-5769850.0	-5769850.0	0.0	-4808208.4											
2027	-4638933.8	-4638933.8	0.0	-3865778.2											
2028	351640.0	0.0	351640.0		0.0	263000.0	0.0	0.0	50840.0	12390.0	14930.0	4130.0	6350.0	0.0	0.0
2029	353794.6	0.0	353794.6		0.0	264315.0	0.0	0.0	51201.0	12478.0	15036.0	4369.5	6395.1	0.0	0.0
2030	355973.9	0.0	355973.9		0.0	265636.6	0.0	0.0	51564.5	12566.6	15142.8	4623.0	6440.5	0.0	0.0
2031	358118.6	0.0	358118.6		0.0	266964.8	0.0	0.0	51930.6	12655.8	15250.3	4831.0	6486.2	0.0	0.0
2032	360283.8	0.0	360283.8		0.0	268299.6	0.0	0.0	52299.3	12745.6	15358.5	5048.4	6532.3	0.0	0.0
2033	362469.7	0.0	362469.7		0.0	269641.1	0.0	0.0	52670.6	12836.1	15467.6	5275.6	6578.6	0.0	0.0
2034	364676.9	0.0	364676.9		0.0	270989.3	0.0	0.0	53044.6	12927.3	15577.4	5513.0	6625.4	0.0	0.0
2035	366906.0	0.0	366906.0		0.0	272344.2	0.0	0.0	53421.2	13019.1	15688.0	5761.1	6672.4	0.0	0.0
2036	369157.4	0.0	369157.4		0.0	273706.0	0.0	0.0	53800.5	13111.5	15799.4	6020.3	6719.8	0.0	0.0
2037	371431.8	0.0	371431.8		0.0	275074.5	0.0	0.0	54182.5	13204.6	15911.6	6291.2	6767.5	0.0	0.0
2038	373729.8	0.0	373729.8		0.0	276449.9	0.0	0.0	54567.2	13298.3	16024.5	6574.3	6815.5	0.0	0.0
2039	376051.9	0.0	376051.9		0.0	277832.1	0.0	0.0	54954.6	13392.8	16138.3	6870.2	6863.9	0.0	0.0
2040	378398.8	0.0	378398.8		0.0	279221.3	0.0	0.0	55344.8	13487.8	16252.9	7179.3	6912.7	0.0	0.0
2041	380771.1	0.0	380771.1		0.0	280617.4	0.0	0.0	55737.7	13583.6	16368.3	7502.4	6961.7	0.0	0.0
2042	383169.7	0.0	383169.7		0.0	282020.5	0.0	0.0	56133.5	13680.0	16484.5	7840.0	7011.2	0.0	0.0
2043	385595.1	0.0	385595.1		0.0	283430.6	0.0	0.0	56532.0	13777.2	16601.6	8192.8	7060.9	0.0	0.0
2044	388048.1	0.0	388048.1		0.0	284847.7	0.0	0.0	56933.4	13875.0	16719.4	8561.5	7111.1	0.0	0.0
2045	390529.5	0.0	390529.5		0.0	286272.0	0.0	0.0	57337.6	13973.5	16838.1	8946.8	7161.6	0.0	0.0
2046	393040.2	0.0	393040.2		0.0	287703.3	0.0	0.0	57744.7	14072.7	16957.7	9349.4	7212.4	0.0	0.0
2047	395581.0	0.0	395581.0		0.0	289141.8	0.0	0.0	58154.7	14172.6	17078.1	9770.1	7263.6	0.0	0.0
2048	398152.7	0.0	398152.7		0.0	290587.5	0.0	0.0	58567.6	14273.3	17199.3	10209.7	7315.2	0.0	0.0
2049	400756.3	0.0	400756.3		0.0	292040.5	0.0	0.0	58983.4	14374.6	17321.5	10669.2	7367.1	0.0	0.0
2050	403392.7	0.0	403392.7		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	11149.3	7419.4	0.0	0.0
2051	403894.4	0.0	403894.4		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	11651.0	7419.4	0.0	0.0
2052	404418.7	0.0	404418.7		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	12175.3	7419.4	0.0	0.0
2053	404966.6	0.0	404966.6		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	12723.2	7419.4	0.0	0.0
2054	405539.2	0.0	405539.2		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	13295.7	7419.4	0.0	0.0
2055	406137.5	0.0	406137.5		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	13894.0	7419.4	0.0	0.0
2056	406762.7	0.0	406762.7		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	14519.3	7419.4	0.0	0.0
2057	407416.1	0.0	407416.1		0.0	293500.7	0.0	0.0	59402.2	14476.7	17444.4	15172.6	7419.4	0.0	0.0
VR 2058	17825632.2		17825632.2												
VAN 2028	-42 308 212.9														
TRI	-1.35%														
VAN/euro investi		-0.949													
Taux de rentabilité immédiate		0.79%													

VIII. INDEX B DES VALEURS TUTELAIRES :

La valeur du temps

Pour les calculs des gains de temps, la valeur tutélaire prise en compte est de 12,16€/h en 2028 (cf. tableau ci-dessous).

Pour 2028, le montant a été calculé par rapport à la valeur tutélaire de 2010 égale à 10,7€/h (valeur moyenne pour tous les modes de déplacements en Île-de-France) et indexée sur le PIB par tête avec une élasticité de 0,7 (augmentation de 1,07% pour 2010-2025, puis de 0,71% à partir de 2025 annuel du PIB par habitant selon INSEE).

En milieu urbain, tous modes (en €2010/h en 2010)

Motif du déplacement	France entière	Île-de-France
Professionnel	17,5	22,3
Domicile-travail/études/garderie	10,0	12,6
Autres (achat, soin, visites, loisir, tourisme, etc.)	6,8	8,7
Sans détail du motif	7,9	10,7

Référence : Rapport Quinet 2013

L'usage des véhicules particuliers :

Conformément aux recommandations du CEREMA, la dépense de carburant prise s'élève à 0,0823 l/km avec une vitesse moyenne inférieure à 30km/h, le coût du carburant pris étant fixé à 0,64€/km en 2012. Les dépenses d'entretien du véhicule prises sont fixées à 0,074€/km en 2012 et la dépréciation du véhicule à 0,011€/km en 2012.

- Pour les VL : consommation de carburant en L/km :

$$\text{Consommation}_{VL} = 0.1381 - 2.34 \times 10^{-3} \times V + 1.6 \times 10^{-5} \times V^2$$

- Pour les PL : consommation de carburant en L/km :

$$\text{Consommation}_{PL} = 0.8248 - 2.084 \times 10^{-2} \times V + 2.57 \times 10^{-4} \times V^2 - 1 \times 10^{-6} \times V^3$$

Entretien et dépréciation du véhicule

euros 2010 / veh.km pour l'année 2010	PL (IC 2007)	VL (IC 2007)	VL (CCTN 2012) ⁸
Entretien courant, pneumatiques, lubrifiants TTC	0.153	0.083	0.089
dont TVA	0.000	0.014	0.015
Entretien courant, pneumatiques, lubrifiants HT	0.153	0.069	0.074
Dépréciation du véhicule TTC	-	0.032	0.013 (15% achat des véhicules)
dont TVA	-	0.005	0.002
Dépréciation du véhicule HT	-	0.027	0.011

Source : CEREMA « Evaluation des projets de transports »

La sécurité routière :

Selon les recommandations du CEREMA, le taux d'accident pour une route à 2x2 voies est de 5,5 accidents par 10⁸ véh.km.

Sur la base du futur trafic routier, on en déduit une réduction du nombre d'accidents de 0,033 par an. Cette réduction est monétarisée en fonction des caractéristiques de l'accidentologie selon les taux par catégorie suivants :

Pour 100 accidents :

- ✚ taux de personnes tuées : 13,2
- ✚ taux de personnes graves blessées : 27,1
- ✚ Le taux de personnes légères blessées : 115,7

Valeurs tutélaires

- Valeur de la vie humaine ou valeur de la vie statistique (VVS) : 3 millions d'euros 2010.
- Valeur de l'année de vie (VAV) : 115 000 euros 2010.
- Valeur du blessé grave : 15 % de la VVS, soit 450 000 euros 2010.
- Valeur du blessé léger : 2 % de la VVS, soit 60 000 euros 2010.

Règle d'évolution

Ces valeurs devront croître au même rythme que le PIB par tête.

Référence : Rapport Quinet 2013

Evaluation socio-économique comparative de trois scénarios de requalification de la RD920 Nord

La pollution atmosphérique :

Le report des usagers de la route vers les transports en commun conduit à une réduction de la pollution de l'air et à une diminution de l'effet de serre du fait de l'utilisation d'un mode de transport moins polluant (voir estimations des gains en CO²).

Valeurs tutélaires

Valeurs tutélaires pour le transport routier (émissions dues à la combustion et à l'usure)

€/2010/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	11,1	3,1	1,3	1,0	0,9
VP diesel	13,8	3,8	1,6	1,3	1,0
VP essence	4,5	1,3	0,6	0,5	0,5
VP gpl	3,5	1,0	0,4	0,3	0,1
VUL	22,0	6,1	2,5	1,9	1,5
VU diesel	22,9	6,3	2,6	2,0	1,6
VU essence	6,3	1,9	0,9	0,8	0,8
PL diesel	186,6	37,0	17,7	9,4	6,4
Deux-roues	8,7	2,5	1,0	0,8	0,5
Bus	125,4	24,8	11,9	6,3	4,2

Déclinaison par Norme Euro des coûts des émissions de NO_x, SO₂, COVNM et PM_{2,5} dues à la combustion des VP et VUL : voir le détail dans le rapport.

VP : véhicule particulier ; VUL : véhicule utilitaire léger ; VU : véhicule utilitaire ; PL : poids lourd.

b) Effets amont-aval

Valeurs tutélaires pour certains effets amont et aval liés à la circulation des véhicules de transport.

€/2010/100 véh.km	Valeurs tutélaires des émissions atmosphériques des procédés amont
Transport routier	
VP	0,90
Bus	2,83
Deux-roues	0,42
Poids lourds	2,96
VUL	1,14

Règle d'évolution

Faire évoluer les valeurs des effets amont-aval comme le PIB par tête.

Référence : Rapport Quinet 2013

La croissance de cette valeur unitaire liée à l'amélioration de la performance environnementale et le PIB par habitant est considérée comme constante.

L'émission de GES :

2.1.2. Valeur du carbone

- Valeur initiale : 32 euros 2010/tCO₂
- Valeur cible 2030 : 100 euros 2010/tCO₂

Règle d'évolution

- De 2010 à 2030, la valeur du carbone croît au rythme de 5,8 % par an.
- Au-delà de 2030 : la règle d'évolution est celle du principe d'Hotelling (croissance de la valeur du carbone au taux d'actualisation), soit 4,5 % (avec bêta prix carbone = 1, taux d'actualisation = 2 % + 1 x 2,5 %).

Référence : Rapport Quinet 2013

La pollution sonore :

Valeurs moyennes par type de trafic :

Valeurs du coût moyen des nuisances sonores, exprimées en €2010/v.km pour le mode routier

Mode	Type de peuplement	Type d'infrastructure	Coût des nuisances sonores en €2010/v.km
Routier	Rural	Autoroute	0,9
		Nationale	0,2
		Départementale	6,8
	Semi-urbain	Autoroute	3,0
		Nationale	3,5
		Départementale	6,6
	Urbain	Autoroute	8,3
		Nationale	4,7
		Départementale	10,9
		Communale	28,2
	Urbain dense	Autoroute	15,1
		Nationale	7,6
		Départementale	13,6
		Communale	66,6
Urbain très dense	Autoroute	-	
	Nationale	-	
	Départementale	30,3	
	Communale	98,6	

Référence : Rapport Quinet 2013

Cette valeur unitaire est corrélée à l'évolution du PIB par habitant.