

ETUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE

ETUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE – BHNS THIONVILLE TRACÉ ALTERNATIF

13 avril 2022



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Aurélie EUGENE, Yazid ALAOUI
Version V1b
Référence EME210059

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Vérifié par	Fonction	Signature
V1a	12-04-22	Aurélie EUGENE	Expert socio-économique	
V1b	13-04-22	Aurélie EUGENE	Expert socio-économique	

DESTINATAIRES

Nom	Entité
-----	--------

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	6
1.1 - Rappel du cadre réglementaire	6
1.2 - Contenu de l'évaluation socioéconomique.....	6
1.3 - Object du document.....	7
2 - ANALYSE STRATÉGIQUE	8
2.1 - L'aire d'étude	8
2.2 - Le périmètre des transports urbains.....	8
2.2.1 - L'armature urbaine	9
2.2.2 - Les caractéristiques de la population	10
2.2.3 - Le rapport à l'emploi.....	11
2.2.4 - Taux de motorisation.....	13
2.2.5 - Parts modales TC	14
2.2.6 - Les pôles générateurs : principaux établissements d'emploi, équipements et services	15
2.2.7 - Les points à retenir	18
2.3 - Analyse fonctionnelle.....	19
2.3.1 - Les flux de déplacement.....	19
2.3.1.1 - Déplacements modélisés tous modes à la journée	19
2.3.1.2 - Déplacements modélisés en transports collectifs à la journée.....	21
2.3.2 - Les flux domicile-travail	22
2.3.3 - La trame urbaine.....	24
2.3.4 - Une offre de stationnement conséquente en rive droite de Moselle.....	26
2.3.5 - Les points à retenir	28
2.4 - Le scénario de référence	29
2.5 - Le projet.....	30
2.5.1 - Présentation du projet ayant fait l'objet de l'enquête publique	30
2.5.2 - Comparaison avec le projet alternatif	31
3 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	34
3.1 - Effets économiques et sociaux.....	34
3.1.1 - Effets sur l'emploi.....	34
3.1.2 - Effets sur la population	35
3.1.2.1 - Le tracé initial.....	35
3.1.2.2 - Le tracé alternatif.....	36
3.1.2.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif.....	37
3.1.3 - Effets sur les emplois	38
3.1.3.1 - Le tracé initial.....	38
3.1.3.2 - Le tracé alternatif.....	39
3.1.3.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif.....	40
3.1.4 - Effets sur les équipements, commerces et services	40
3.1.4.1 - Le tracé initial.....	40

3.1.4.2 - Tracé alternatif.....	42
3.1.4.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif.....	42
3.1.5 - Effets sur l'aménagement urbains / commerces	43
3.2 - Effets sur les trafics et déplacements	45
3.2.1 - Principe de modélisation du projet	45
3.2.2 - Effets sur les déplacements.....	46
3.2.3 - Effets sur les trafics routiers	47
3.2.4 - Effets sur les temps de parcours	48
3.2.4.1 - Rappel sur la prise en compte des temps de parcours routiers.....	48
3.2.4.2 - Rappel sur la prise en compte des temps de parcours bus	48
3.2.5 - Effets sur l'offre et la fréquentation TC	50
3.2.6 - Effets sur le stationnement	53
3.2.7 - Effets sur l'intermodalité.....	55
3.3 - Bilan monétarisé.....	57
3.3.1 - Cadrage méthodologique du bilan socioéconomique.....	57
3.3.2 - Situation de référence, option de référence et option de projet.....	58
3.3.3 - Taux d'actualisation	58
3.3.4 - Période d'évaluation	59
3.3.5 - Majoration des fonds publics	59
3.3.6 - Principales hypothèses du bilan.....	60
3.3.7 - Coûts d'investissement.....	60
3.3.8 - Prévisions de trafic	61
3.3.9 - Résultats du bilan socioéconomique.....	61
3.3.9.1 - Les indicateurs synthétiques de rentabilité	61
3.3.9.2 - Le bilan pour la collectivité	63
3.3.9.3 - Le bilan par acteur	65
3.3.9.4 - Tests de sensibilité.....	66
4 - SYNTHÈSE.....	68

1 - INTRODUCTION

1.1 - Rappel du cadre réglementaire

Le code des transports, qui intègre la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982, prévoit notamment que « *les choix relatifs aux infrastructures, aux équipements et aux matériels de transport dont la réalisation repose, en totalité ou en partie, sur un financement public sont fondés sur l'efficacité économique et sociale de l'opération. Ils tiennent compte des besoins des usagers, des impératifs de sécurité et de protection de l'environnement, des objectifs de la politique d'aménagement du territoire, des nécessités de la défense, de l'évolution prévisible des flux de transport nationaux et internationaux, du coût financier et, plus généralement, des coûts économiques réels et des coûts sociaux, notamment de ceux résultant des atteintes à l'environnement.* »

Il précise également que « *les grands projets d'infrastructures [...] sont évalués sur la base de critères homogènes intégrant les impacts des effets externes des transports, sur l'environnement, la sécurité et la santé et permettant des comparaisons à l'intérieur d'un même mode de transport ainsi qu'entre les modes ou les combinaisons de modes de transport.* »

L'évaluation économique et sociale d'un grand projet d'infrastructure de transports est menée conformément aux articles L1511-1 et suivants et aux articles R1511-1 et suivants du code des transports.

Au-delà de ces dispositions législatives et réglementaires, l'évaluation économique et sociale s'appuie en particulier sur un référentiel d'évaluation des projets commun et normé :

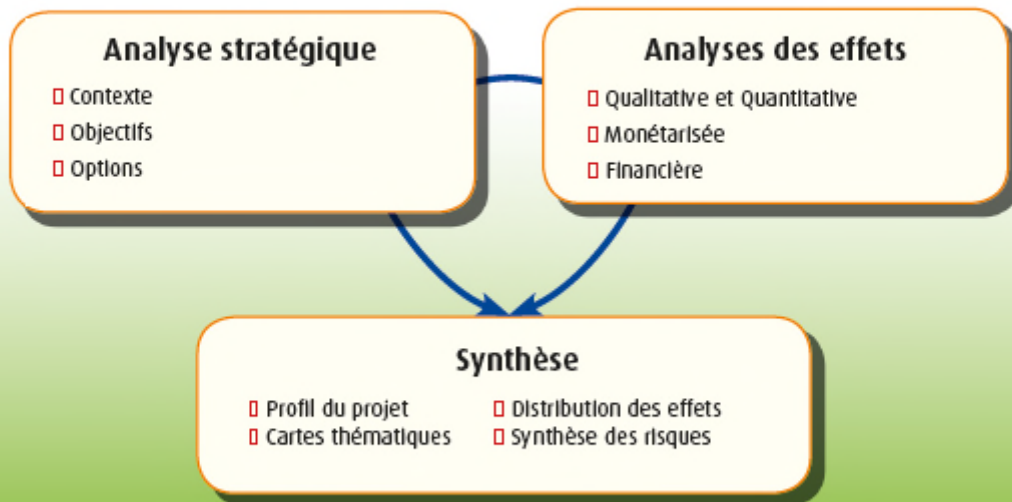
- L'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du secrétaire d'État chargé des transports, de la mer et de la pêche dite instruction « Royal » ;
- La note technique de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport ;
- Les fiches-outils thématiques de la DGITM dans leur dernière version, publiées sur le site internet du ministère (leur dernière mise à jour est en date du 3 mai 2019).

L'instruction présente le cadre général de l'évaluation des projets de transports de l'État, de ses établissements publics et de ses délégataires en application des dispositions du code des transports ci-dessus mentionnées. Elle annule et remplace l'instruction cadre du 24 mars 2004, mise à jour le 27 mai 2005.

1.2 - Contenu de l'évaluation socioéconomique

Le cadre général de l'évaluation comporte trois volets :

- L'analyse stratégique, présentant la situation existante, le scénario de référence, les objectifs du projet, l'option de référence qui aurait prévalu sans le projet d'aménagement, le scénario de projet ;
- L'analyse des effets du projet, adaptée aux enjeux et effets envisageables du projet sur les thèmes sociaux, environnementaux et économiques et présentant un résumé de l'étude de trafic, une analyse quantitative et qualitative des effets, le bilan socio-économique en termes monétarisés ;
- La synthèse de l'évaluation présentant une évaluation de l'atteinte des objectifs du projet, des effets du projet et les risques et incertitudes liées au projet.



1.3 - Object du document

Le projet de BHNS de Thionville a fait l'objet de plusieurs évaluations socio-économiques et obtenu la Déclaration d'Utilité publique en décembre 2018. En 2019, le modèle de prévisions de trafic et le bilan monétarisé ont été mis à jour.

Les hypothèses relatives au projet ont cependant fait l'objet de nouvelles interrogations dernièrement sur le secteur de Yutz. La commune a en effet proposé une alternative au tracé évalué précédemment.

Cette alternative fait l'objet d'une analyse similaire à celle du tracé initial.

Ce document constitue la pièce d'évaluation socio-économique et est présenté sur le format réglementaire incluant les 3 volets précisés précédemment.

2 - ANALYSE STRATÉGIQUE

L'analyse stratégique définit le contexte du projet et en présente les objectifs. Elle décrit notamment la situation existante et le scénario de référence, c'est-à-dire le contexte d'évolution future et exogène au projet, sur la durée de projection de l'évaluation. Elle présente l'option de référence, c'est-à-dire celle qui prévaut si le projet n'est pas réalisé, l'option de projet.

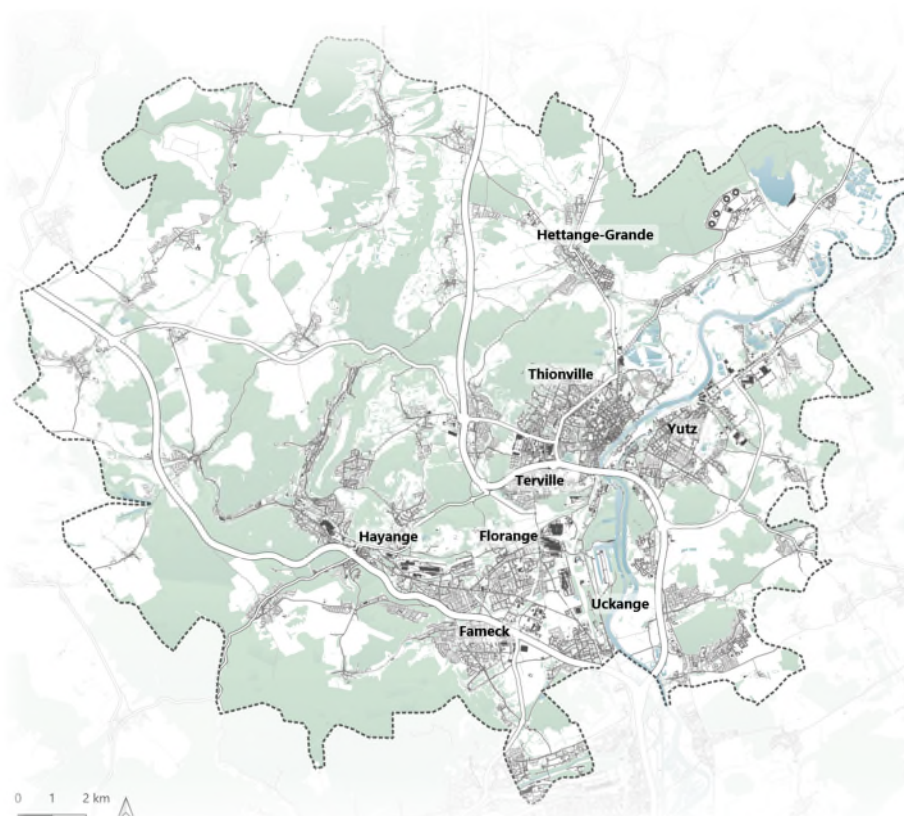
2.1 - L'aire d'étude

Dans le cadre de l'analyse stratégique du projet Citezen, nous retenons deux aires d'étude afin de mener une analyse multi-scalaire :

- Une aire d'étude correspondant au PTU du SMITU (échelle : 1 : 100 000)
- Une aire d'étude rapprochée, correspondant aux deux lignes structurantes (échelle : 1 : 50 000)

Le périmètre d'étude englobe 35 communes

2.2 - Le périmètre des transports urbains



Ce périmètre représente :

- 185 142 habitants
- 56 419 emplois
- La couverture totale de 2 EPCI :
 - CA Porte-de-France-Thionville
 - CA du Val de Fensch
- La couverture partielle de 3 autres EPCI

- CC du Pays Haut Val d'Alzette (2 communes)
- CC de Cattenom et Environs (6 communes)
- CC de l'Arc Mosellan (3 communes)

2.2.1 - L'armature urbaine

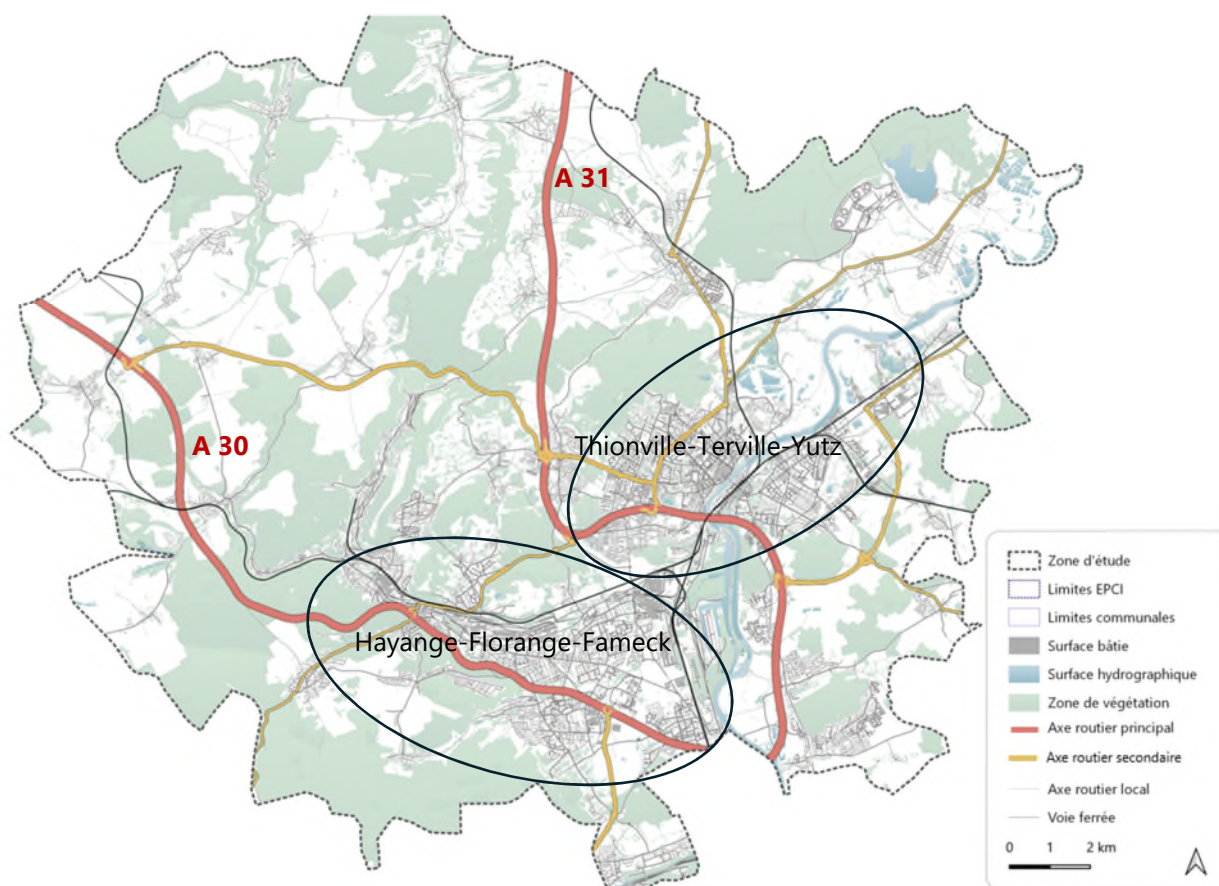
Le territoire est structuré géographiquement par la vallée de la Moselle (axe nord/sud) et la vallée de la Fensch. (Axe est/ouest).

Ces deux axes ont orienté la structuration du territoire par les axes routiers et ferroviaires. Deux grandes autoroutes traversent en effet le territoire selon ces deux axes :

- L'A31 qui dessert le territoire du nord au sud avec pas moins de 8 échangeurs situés dans le périmètre.
- L'A30 qui dessert la vallée de la Fensch avec 5 échangeurs

Les axes ferroviaires sont également localisés selon cette logique qui permet de constater le fonctionnement urbain de deux bassins de vie que desservent ces axes.

- Le bassin de vie Hayange – Florange – Fameck structuré par l'axe Fensch
- Le bassin de vie Thionville-Terville-Yutz structuré par l'axe Moselle



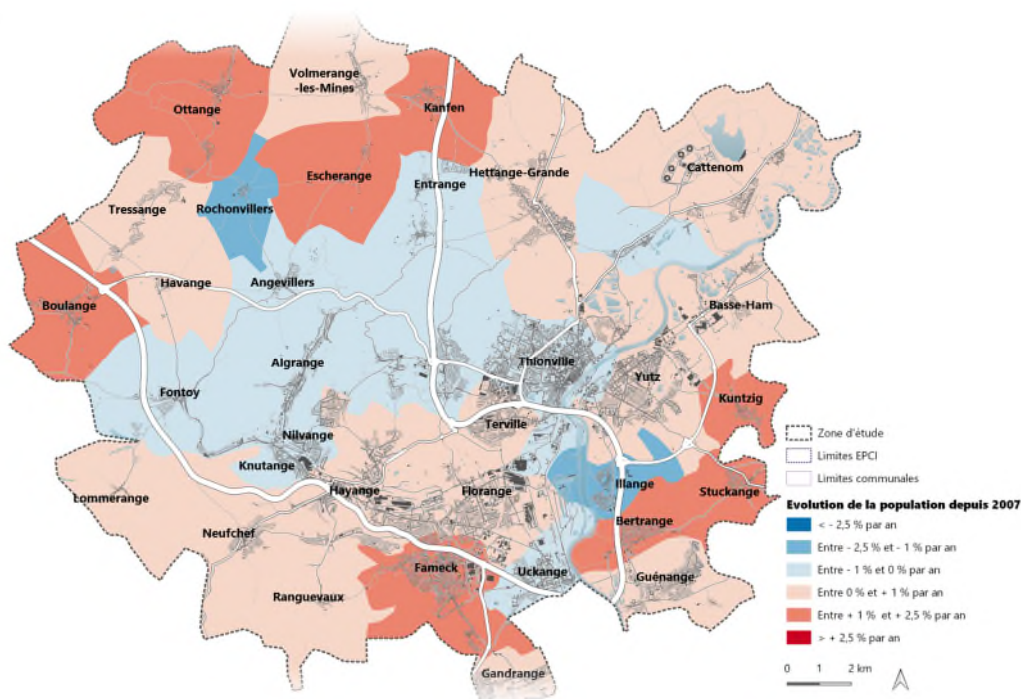
Cette structuration aussi bien par des éléments géographiques (cours d'eau, vallée,) que par des infrastructures linéaires de transports induit de potentielles discontinuités entre les deux bassins de vie, d'une part, et entre chaque axe autoroutier et ferroviaire d'autre part.

2.2.2 - Les caractéristiques de la population



Avec 40 701 habitants et 20 149 emplois, Thionville est la commune la plus peuplée et celle qui accueille le plus d'emplois sur le périmètre d'étude.

Thionville, Yutz, Fameck, Hayange et Florange concentrent 98 000 habitants soit plus de la moitié des habitants du périmètre.



En matière de dynamiques, le périmètre dans son ensemble affiche une croissance de population de +0.3 % par an sur les dix dernières années : le territoire est en effet passé de 179 200 habitants à 185 150 habitants entre 2007 et 2017.

Au niveau communal, 25 communes sur les 35 du périmètre enregistrent une croissance de population et 8 communes ont vu leur nombre d'habitants augmenter de plus de +1% par an.

C'est le cas des communes en frange nord et en frange sud du PTU.

Parmi les plus fortes hausses, nous pouvons constater la présence de Fameck (+1,1% par an et +1 500 habitants en 10 ans), Florange (+0.8% par an et +900 habitants sur 10 ans) et Hayange (0,4% par an et +800 habitants en 10 ans).

La commune de Yutz a également gagné 500 habitants entre 2007 et 2017 tandis que Thionville a perdu 200 habitants (-0.1% par an).

2.2.3 - Le rapport à l'emploi

Les 5 principales communes (Thionville, Yutz, Fameck; Hayange et Florange) sont également les principaux pôles d'emplois et concentrent 38 200 emplois soit près de deux tiers des emplois du territoire d'étude.

Plusieurs communes se caractérisent par leur taux de concentration d'emploi très fort ou très faible. 4 communes affichent un indice de concentration d'emploi (ICE) supérieur à 100 :

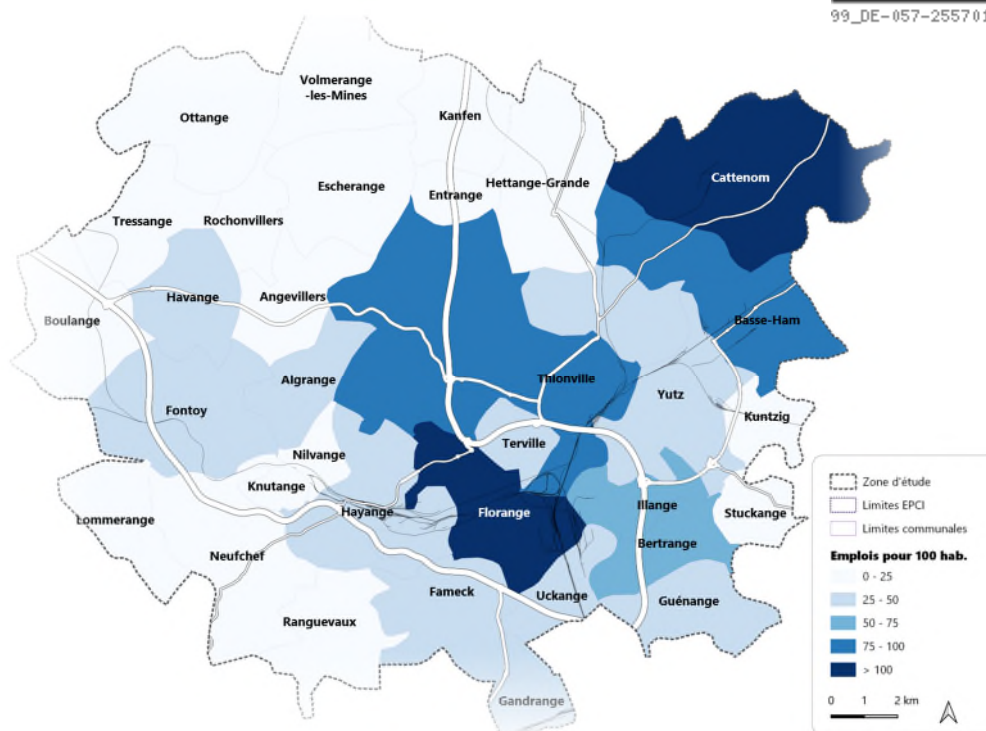
Commune	Habitants	Emplois	ICE
Cattenom	2654	3491	283
Florange	11951	7811	164
Basse-Ham	2237	1328	127
Thionville	40701	20149	114

Aide à la lecture : lorsque l'indicateur est supérieur à 100, cela signifie que la commune propose plus d'emplois qu'elle n'a d'actifs résidents. La commune attire donc des actifs. En dessous de 100, les actifs occupés résidant sur la commune sont amenés à travailler sur une autre commune.

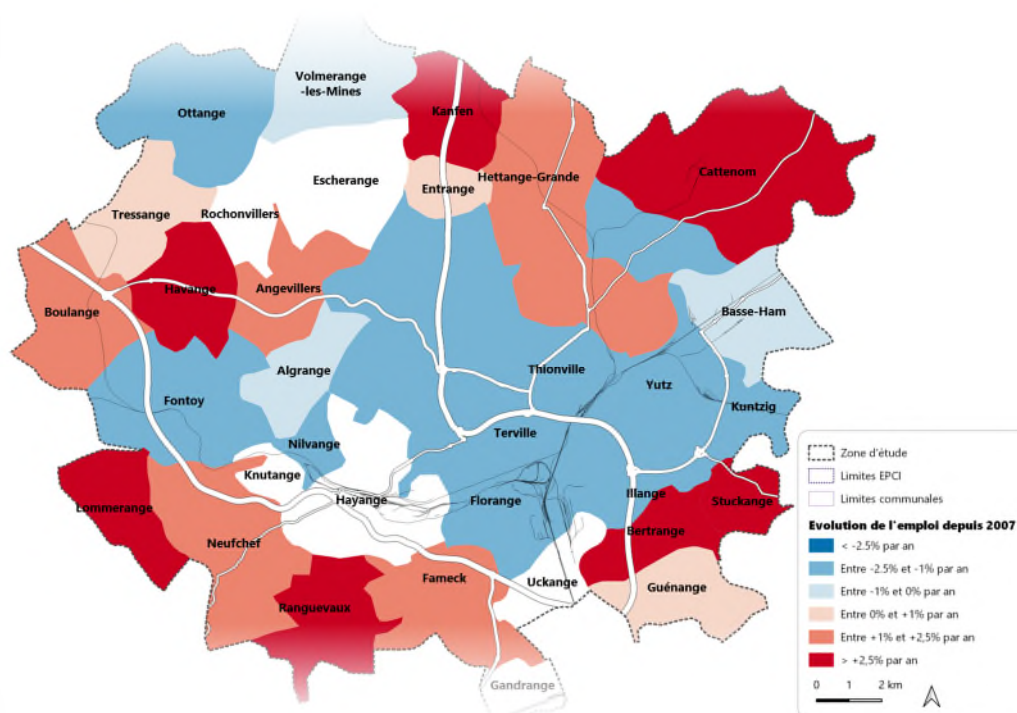
A l'inverse, 13 communes du territoire présentent un indice inférieur à 25 emplois pour 100 actifs occupés.

Commune	Habitants	Emplois	ICE
Escherange	631	28	7,9
Entrange	1241	74	12,3
Stuckange	1073	72	13,4
Kanfen	1174	70	13,5
Tressange	2132	139	16
Boulange	2494	165	16,1
Rochonvillers	188	16	17,2
Kuntzig	1314	97	17,6
Volmerange-les-Mines	2189	188	17,9
Neufchef	2580	198	18,1
Angevillers	1253	119	21,1
Nilvange	4725	458	24,3
Ottange	3043	289	24,6

Sur la zone d'étude, ces communes peu porteuses d'emplois sont en grande majorité localisées à l'ouest du PTU.



À noter que sur les 4 pôles d'emploi évoqués, 3 sont couvertes par les deux lignes de BHNS. La commune de Cattenom qui présente le plus fort ratio en nombre d'emploi pour le nombre d'habitants n'est pas desservi par les lignes rouge et verte. Il en est de même pour les communes d'Illange et Bertrange.



Sur l'ensemble du territoire, le nombre d'emplois à tendance à décroître entre 2007 et 2017. En effet, l'aire d'étude accueille 56 400 emplois en 2017 contre 61 100 en 2007.

Sur les franges nord, sud, et ouest la tendance est en revanche à la croissance (hormis Ottange et Volmerange-les-Mines). Cette partie du territoire affiche d'ailleurs aussi bien une croissance démographique qu'une croissance de l'emploi. 14 communes sont dans cette double situation de croissance sur le territoire.

Commune	Population 2017	/ 2007	Emplois 2017	/ 2007
Bertrange	2 691	↑ 1,7%	1 017	↑ 5,7%
Ranguevaux	832	↑ 0,5%	95	↑ 4,0%
Lommerange	301	↑ 0,4%	38	↑ 3,9%
Stuckange	1 073	↑ 1,9%	72	↑ 3,9%
Cattenom	2 654	↑ 0,4%	3 491	↑ 2,9%
Havange	448	↑ 0,8%	94	↑ 2,8%
Kanfen	1 174	↑ 1,6%	70	↑ 2,7%
Manom	2 872	↑ 0,8%	558	↑ 2,4%
Hettange-Grande	7 653	↑ 0,3%	1 126	↑ 1,9%
Neufchef	2 580	→ 0,1%	198	↑ 1,7%
Boulange	2 494	↑ 1,0%	165	↑ 1,4%
Fameck	13 931	↑ 1,1%	2 926	↑ 1,1%
Tressange	2 132	↑ 0,8%	139	↑ 0,9%
Guénange	7 210	↑ 0,4%	1 234	→ 0,0%

Au centre du territoire la tendance de l'emploi est à la décroissance : Thionville a perdu 2 000 emplois en 10 ans (-1% par an), Hayange et Florange ont perdu 1 000 emplois, et Yutz a perdu 500 emplois.

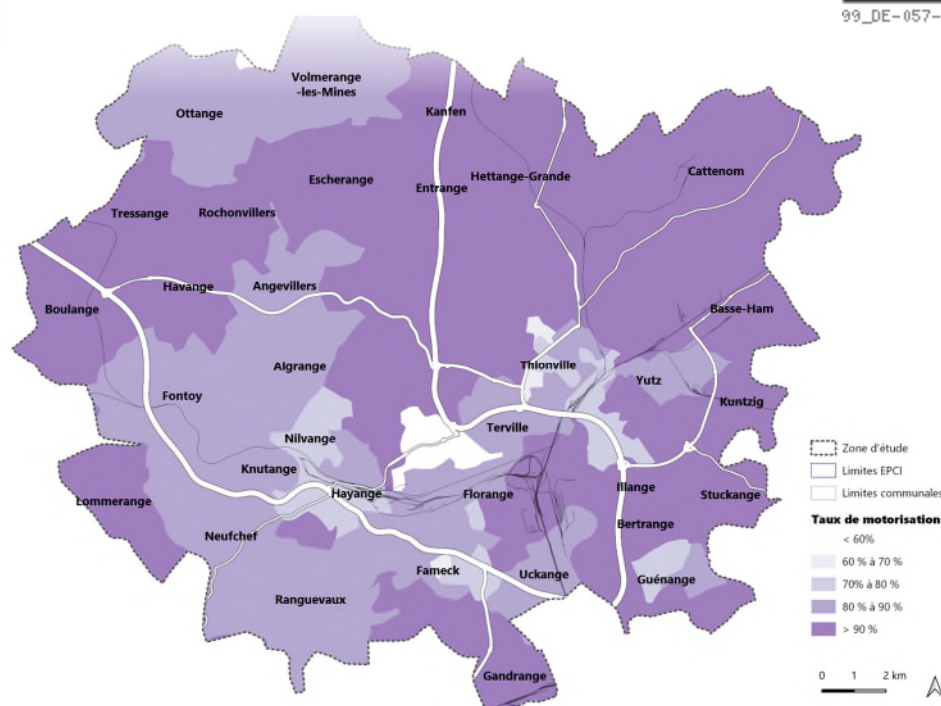
Les taux de décroissance les plus hauts observés sont sur les communes de Serémange-Erzange (la commune est passée de 1 300 emplois à 650 emplois, et a donc perdu la moitié de ses emplois) et de Gandrange (650 emplois contre 1200 en 2007).

2.2.4 - Taux de motorisation

En matière d'équipement, le taux de motorisation des ménages est un indicateur sur la capacité d'un ménage à utiliser ou non sa voiture pour les déplacements.

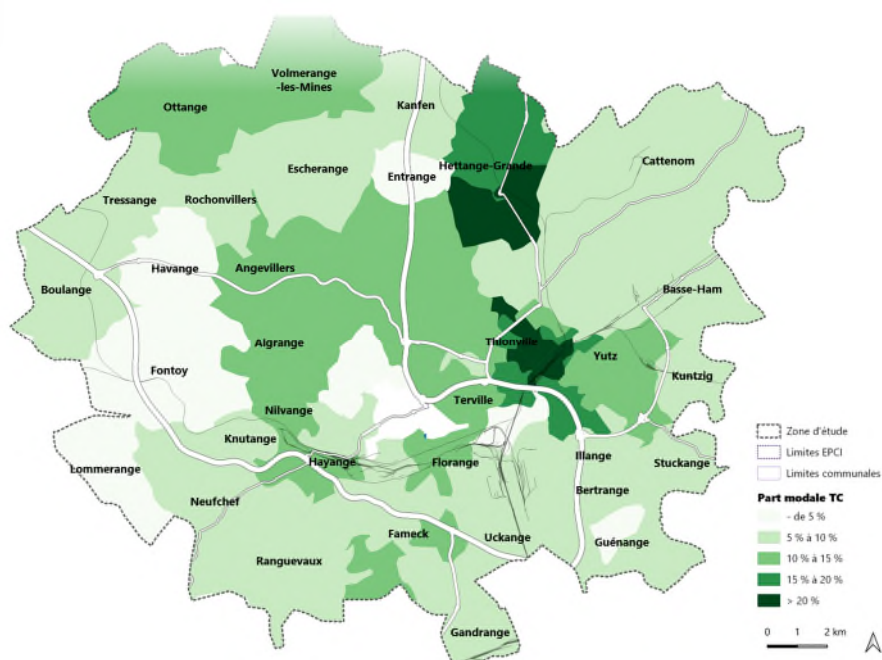
Sur le territoire, une grande majorité de secteurs affichent des taux de motorisation supérieurs à 90%. Ce qui signifie que plus de 90% des ménages de la zone sont équipés d'au moins un véhicule motorisé.

Deux quartiers de Thionville et un quartier de Fameck affichent en revanche un taux de motorisation inférieur à 70%



D'une manière générale, les quartiers avec les plus faibles taux de motorisation sont les quartiers desservis par les deux lignes de BHNS.

2.2.5 - Parts modales TC



La part modale des transports collectifs est évaluée à partir des déplacements domicile-travail des actifs occupés. Celle-ci est relativement élevée sur le territoire avec des secteurs à plus de 20% de part modale :

- Sur les secteurs de Thionville et Yutz, en lien avec le réseau de transports urbains et la présence de la voie ferrée.
- Sur le secteur de Hettange-Grande, en lien avec la voie ferrée qui permet aux actifs occupés de se rendre à Luxembourg en Train.

Par ailleurs, d'autres communes ont plus de 10% des actifs occupés se déplaçant en transports collectifs :

- Angevillers (10,5%)
- Algrange (10,4%)
- Nilvange (11,4%)
- Hayange-Centre (12,2%)
- Florange-Centre (12,2%)
- Terville (12,8%)
- Ottange (12,4%)
- Volmerange-les-Mines (13,3%)

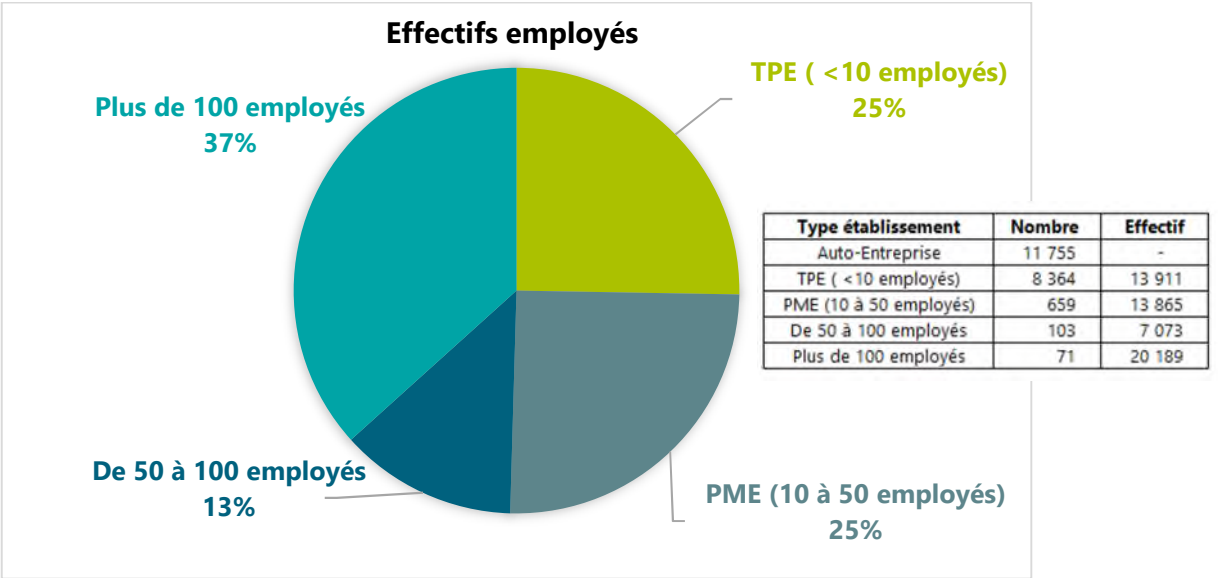
La plupart des secteurs cités ont un point commun : le passage d'une ligne urbaine structurante.

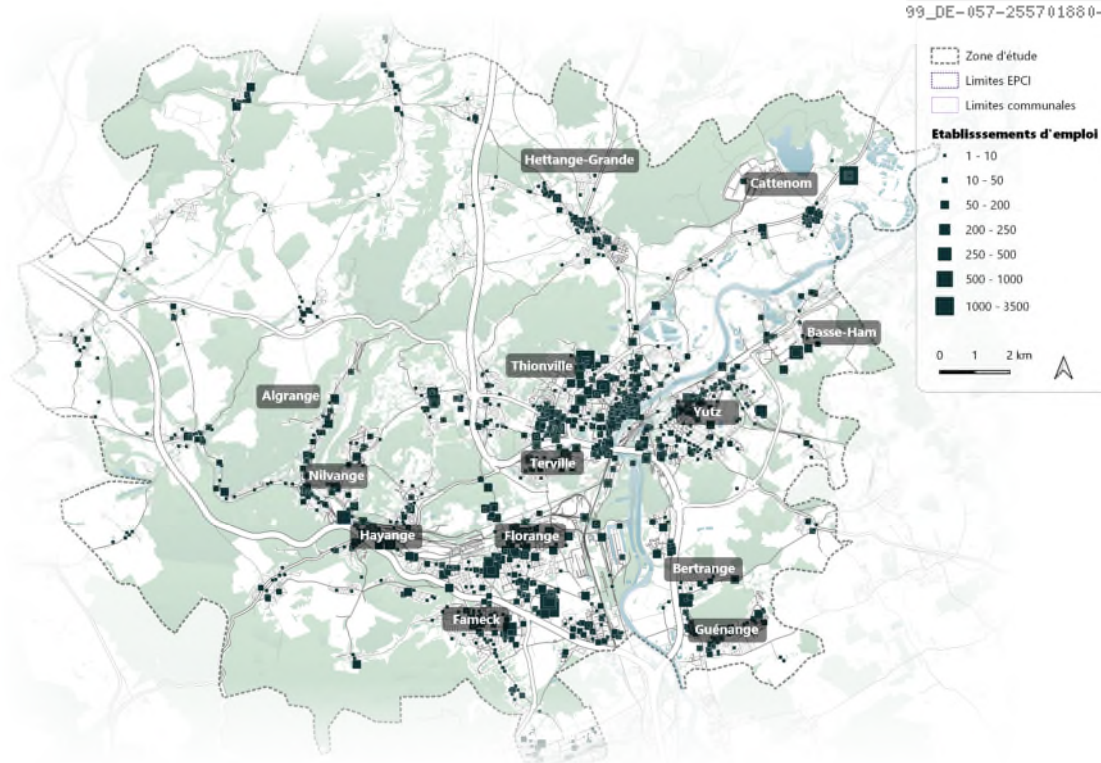
En revanche, les communes d'Algrange, d'Ottange et de Volmerange-les-Mines n'ont pas de ligne structurante urbaine et ne sont pas non plus desservies directement par le train. En réalité, Ottange et Volmerange-les-Mines sont sous l'influence du réseau ferré luxembourgeois.

2.2.6 - Les pôles générateurs : principaux établissements d'emploi, équipements et services

La base de données SIRENE nous renseigne sur les établissements employeurs d'un territoire.

Sur le territoire du PTU, 20 952 entreprises sont répertoriées, parmi lesquelles 71 ont plus de 100 salariés.





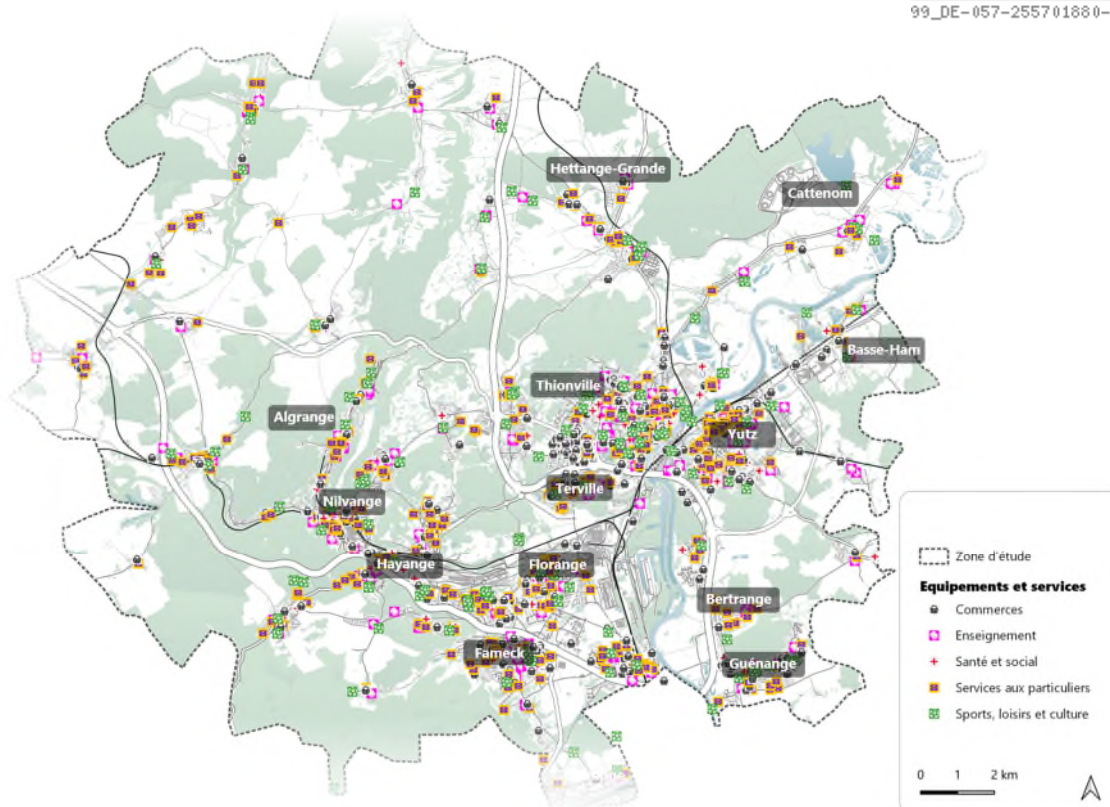
Les plus gros employeurs du territoire sont listés ci-après :

- L'hôpital Bel-Air à **Thionville** : 3 500 emplois environ
- La centrale nucléaire de **Cattenom** : 1 860 emplois
- Le site de production sidérurgique de **Florange** : 1 100 emplois
- La commune de **Thionville** : 750 emplois
- L'ESAT Saint-Agathe à **Florange** : 550 emplois
- La SPL de transport urbain du SMITU localisée à **Florange** : 550 emplois
- Le C.A.T L'Envol à **Bertrange** : 420 emplois
- FIFAM (Centre de distribution E. Leclerc) à **Fameck** : 420 emplois
- Saarstahl Rail à **Hayange** : 400 emplois
- Lycée Charlemagne à **Thionville** : 370 emplois
- Lycée la Briquerie à **Thionville** : 370 emplois

Les établissements de plus de 100 employés représentent au total plus de 20 000 emplois soit plus de 37% des emplois du territoire. Le tissu économique local est ainsi représenté par des établissements qui accueillent aussi bien de l'emploi public que privé.

Ces établissements sont générateurs de déplacements domicile-travail.

À noter également le poids de l'emploi public avec l'Hôpital de Thionville et le lycée de la Briquerie et le lycée Charlemagne. En plus d'accueillir des emplois, ces trois établissements sont aussi des équipements accueillant au quotidien un public conséquent (malades et visiteurs pour l'hôpital, et élèves pour les lycées).



Les équipements, commerces et services sont également générateurs de déplacements conséquents, et notamment les déplacements pour motifs études, achats, loisirs, ou affaires personnelles.

Les deux lycées de Thionville et l'Hôpital Bel-Air sont ainsi des pôles qui génèrent des déplacements à la fois pour le motif travail, le motif études pour les lycées et les motifs de santé pour l'hôpital.

La localisation des équipements et services dépend généralement de celle de la population. Le PTU déroge peu à cette règle avec des services concentrés dans les communes les plus peuplées (Thionville, Yutz, Fameck, Hayange et Florange).

En revanche, nous pouvons constater que des communes sont sous équipées par rapport à d'autres au regard du taux d'équipement (nombre d'équipements pour 100 habitants). A travers cet indicateur, nous remarquons que Thionville est la mieux couverte sur le territoire avec 1,73 équipement pour 100 habitants. La commune affirme ainsi sa vocation de centralité avec Terville (1,69).

A l'inverse, les communes de Florange et Fameck présentent des taux d'équipement faibles par rapport à leur population conséquente :

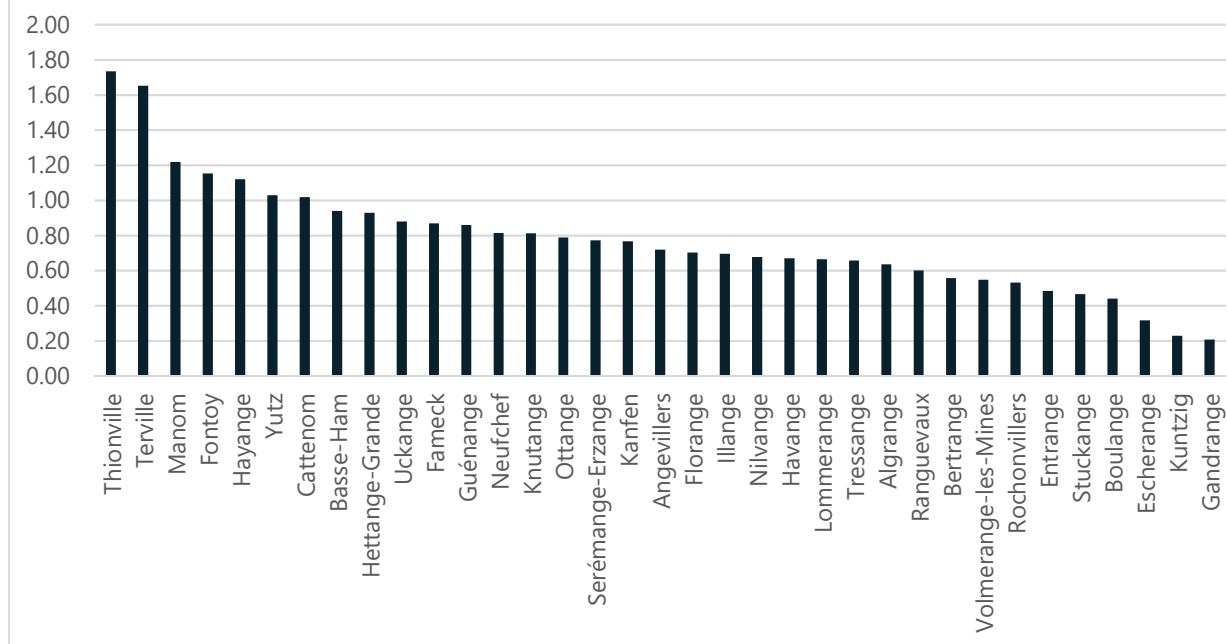
■ Fameck : 121 équipements et services pour 13 900 habitants soit un taux de 0,87 pour 100 habitants

■ Florange : 84 équipements et services pour 12 000 habitants soit un taux de 0,70 pour 100 habitants

D'autres communes peu peuplées se distinguent pour leur taux d'équipement élevé : Manom et ses 35 équipements pour 2 900 habitants (1,22 pour 100 habitants), ainsi que Fontoy qui accueille 35 équipements pour 3 000 habitants (1,15 pour 100 habitants).

Les communes de Yutz (1,03) et Hayange (1,12) affichent des taux supérieurs à 1 équipement pour 100 habitants.

Nombre d'équipement pour 100 habitants



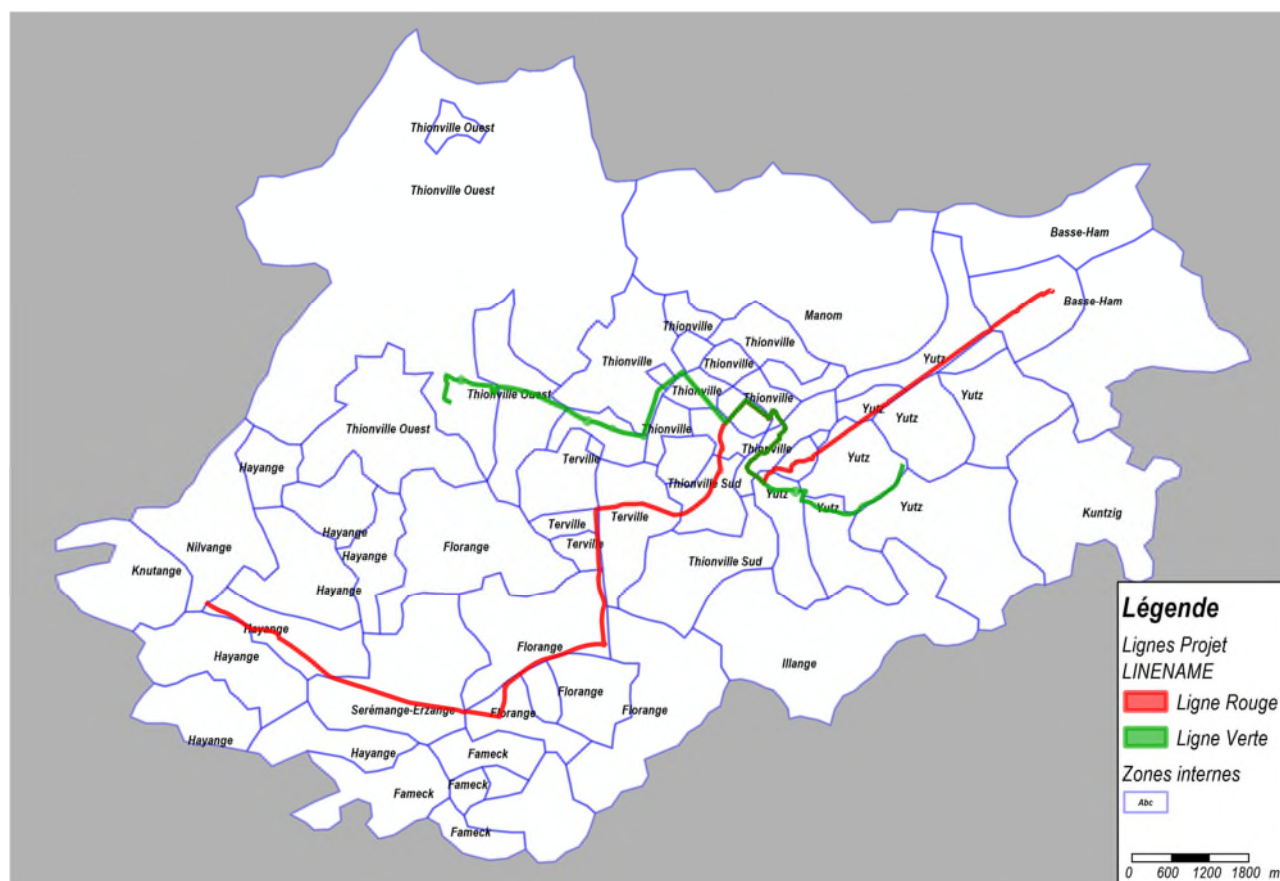
2.2.7 - Les points à retenir

- Un chapelet de villes séparées par des obstacles physiques (axes ferroviaires et cours d'eau notamment)
- Des pôles d'emplois historiques mais qui ont tendance à se diffuser, notamment sous l'influence de la frontière avec le Luxembourg.
- Une centralité qui se démarque par ses équipements, commerces et services : Le bassin Thionville-Terville-Yutz.
- Des grands sites d'emplois sur les communes de Fameck, Hayange et Florange.

2.3 - Analyse fonctionnelle

2.3.1 - Les flux de déplacement

L'analyse des flux de déplacements est menée sur un zonage agrégé à partir des zones fines du modèle. La carte suivante illustre les regroupements effectués. Les lignes Rouge et Verte sont uniquement données à titre indicatif, la situation analysée dans les matrices est bien celle de la situation actuelle (2019).



Découpage utilisé pour l'analyse des déplacements

La matrice suivante représente les déplacements tous modes à la journée : la ligne et la colonne colorées correspondent aux déplacements liés à la commune de Yutz.

- La majorité des déplacements se situe en interne de la commune : environ 63% des déplacements émis et attirés.
- Thionville (centre) représente la première commune d'échange avec plus de 6 000 déplacements (émissions+attractions), soit 13% des déplacements en lien avec Yutz.
- Enfin, le Luxembourg (modélisé uniquement pour les emplois) représente le second pôle d'échange avec 6% des déplacements.

2.3.1.1 - Déplacements modélisés tous modes à la journée

Nom	Somme	Basse-Ham	Fameck	Florange	Hayange	Illange	Knutange	Kuntzig	Luxembourg	Manom	Nivange	Serémange-Erzange	Terville	Thionville	Thionville Ouest	Thionville Sud	Yutz
Basse-Ham	2038	6	2	16	99	72	12	3	2	0	30	6	12	158	1147	134	274
Fameck	13247	18	14	6221	2627	1467	32	169	9	406	12	164	1207	226	333	77	159
Florange	16013	93	34	2334	5799	1049	42	114	22	436	42	126	858	1746	1501	428	1090
Hayange	19152	73	23	1527	1181	7405	30	823	14	1211	25	2043	1385	519	1020	1121	561
Illange	1925	14	51	42	44	40	93	5	37	135	23	8	10	120	600	31	259
Knutange	2570	3	4	191	144	948	4	124	2	299	3	558	84	24	76	52	30
Kuntzig	1302	3	128	5	6	5	30	1	270	65	4	1	1	18	96	5	36
Luxembourg	9748	28	175	591	613	1312	148	297	69	0	188	232	228	374	2840	505	769
Manom	3219	33	8	16	32	25	18	3	6	179	808	6	6	56	1699	28	150
Nivange	4349	8	4	194	138	2446	4	549	2	200	4	235	214	49	134	86	53
Serémange-Erzange	4827	12	5	1271	1120	1367	6	73	3	197	5	179	108	136	172	45	91
Terville	10784	148	30	204	1250	387	95	21	24	268	54	42	98	2258	2881	460	2134
Thionville	60252	1302	176	481	1340	958	472	96	141	2083	1505	177	212	2464	37697	1231	6784
Thionville Ouest	6812	119	11	77	342	906	24	39	8	487	29	65	39	565	1569	1257	1135
Thionville Sud	15777	308	62	211	896	470	201	37	53	420	158	64	88	1883	7509	940	1646
Yutz	23382	69	647	124	199	168	320	23	481	1282	134	39	39	389	3181	129	732

Cette demande de déplacements est illustrée sur la cartographie suivante : la matrice de demande est répartie au plus court chemin entre les zones du modèle. Cette représentation simplifiée permet d'identifier, au-delà des volumes, les lignes de désir principales. Ici aussi le tracé des lignes rouge et verte est indiqué à titre informatif, il s'agit cependant bien de la demande tous modes en situation actuelle qui est représentée.

Sur Yutz, deux corridors apparaissent :

- Un corridor le long de l'avenue des Nations, depuis Basse-Ham vers Thionville de l'ordre de 5 000 déplacements / jour.
- Un second corridor : avenue de la Fusion 1971 / rue du Président Roosevelt, variant entre 4 000 et 6 000 déplacements par jour.

Il s'agit des deux principales lignes de désir de déplacements qui représentent des volumes relativement similaires en terme de demande tous modes.



Flux de déplacements tous modes à la journée, lignes de désir au plus court chemin

L'analyse des déplacements en transports collectifs révèle un usage principalement développé pour rejoindre Thionville et Basse-Ham.

2.3.1.2 - Déplacements modélisés en transports collectifs à la journée

Nom		Basse-Ham	Fameck	Florange	Hayange	Illange	Knutange	Kuntzig	Luxembourg	Manom	Nilvange	Serémange-Erzange	Terville	Thionville	Thionville Ouest	Thionville Sud	Yutz	
	Somme	226	146	821	866	3429	101	248	98	0	160	248	701	622	2650	426	470	1342
Basse-Ham	281	2	0	5	25	52	0	0	0	0	0	4	0	21	66	68	14	23
	142	1	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	53
	811	8	0	155	109	431	0	11	0	0	0	0	40	13	32	0	10	1
Florange	1108	24	0	142	136	236	1	54	0	0	0	2	130	144	201	0	27	9
Hayange	3037	54	0	453	149	1524	1	105	0	0	0	166	412	3	96	71	1	4
Illange	70	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	13
Knutange	263	0	0	19	37	112	0	17	0	0	0	12	56	2	8	0	0	1
Kuntzig	98	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	1	18	0	2	40
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manom	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	0	0	0	43	0	0	0
Nilvange	445	7	0	2	0	371	0	3	0	0	0	33	0	0	22	7	0	1
Serémange-Erzange	755	0	0	7	116	492	0	56	0	0	0	0	13	29	35	0	3	3
Terville	616	6	0	10	108	0	1	0	1	0	0	0	22	65	260	0	121	21
Thionville	2784	58	25	23	144	94	70	0	22	0	53	17	21	197	1084	160	216	601
Thionville Ouest	307	39	0	0	0	70	0	0	0	0	0	8	0	13	104	68	0	3
Thionville Sud	477	0	0	6	36	47	0	0	3	0	0	7	5	121	116	51	51	33
Yutz	1209	26	53	0	5	0	13	0	34	0	0	0	1	14	502	0	23	536

Cette matrice, représentée ci-dessous sous la forme simplifiée des lignes de désir, met en évidence un écart majeur par rapport à la demande tous modes : la demande TC s'oriente principalement autour du corridor avenue de la Fusion 1971 / rue du Président Roosevelt.

C'est presque un facteur deux qui apparaît au niveau de l'usage du mode TC, en première approche :

- Le potentiel de report modal est donc considérable le long de l'avenue des Nations : le volume de déplacements tous modes est identique à celui avenue de la Fusion 1971 / rue du Président Roosevelt, pourtant la demande TC est inférieure.
- Et plus important que par l'intérieur de Yutz : on observe proportionnellement moins de déplacements TC (environ 400 à la journée) sur l'avenue des Nations que sur avenue de la Fusion 1971 / rue du Président Roosevelt (entre 700 et 800 à la journée).



Flux de déplacements en transports collectifs à la journée, lignes de désir au plus court chemin

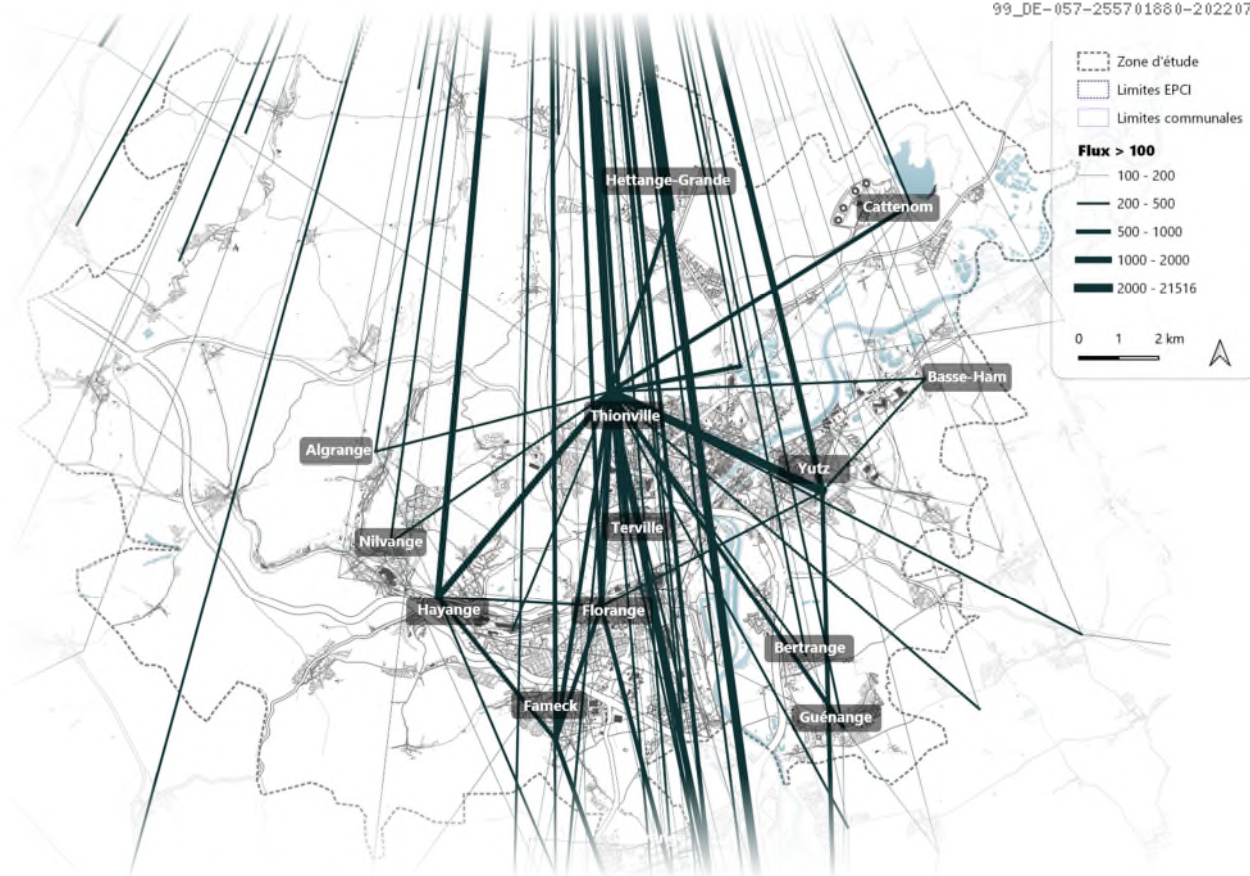
2.3.2 - Les flux domicile-travail

Sur la zone d'étude les liaisons les plus nombreuses se font entre Thionville et Yutz : plus de 2 400 navetteurs relient les deux communes pour leurs déplacements domicile-études ou domicile-travail.

À noter que les liaisons avec le Luxembourg (1 600) sont plus nombreuses que les liaisons avec Metz (700), témoignant d'une influence Luxembourgeoise certaine sur l'agglomération de Thionville.

En lien avec les itinéraires pressentis pour les lignes de BHNS, nous pouvons constater l'importance des flux en plus de la liaison Thionville-Yutz :

- Basse-Ham <-> Thionville : 430 déplacements
- Basse-Ham <-> Yutz : 250 déplacements
- Florange <-> Yutz : 200 déplacements



Nous pouvons constater que les liaisons Florange-Yutz et Thionville-Yutz sont parmi les principales Origine-Destination. Le projet de base assurant la desserte de Florange, Thionville, et de Yutz, celui-ci répond à cette demande en déplacements.

En comparaison, la ligne rouge du projet alternatif ne dessert que Yutz en périphérie avec l'espace Meilbourg. La ligne rouge ne permet plus de répondre à l'OD Florange-Yutz.

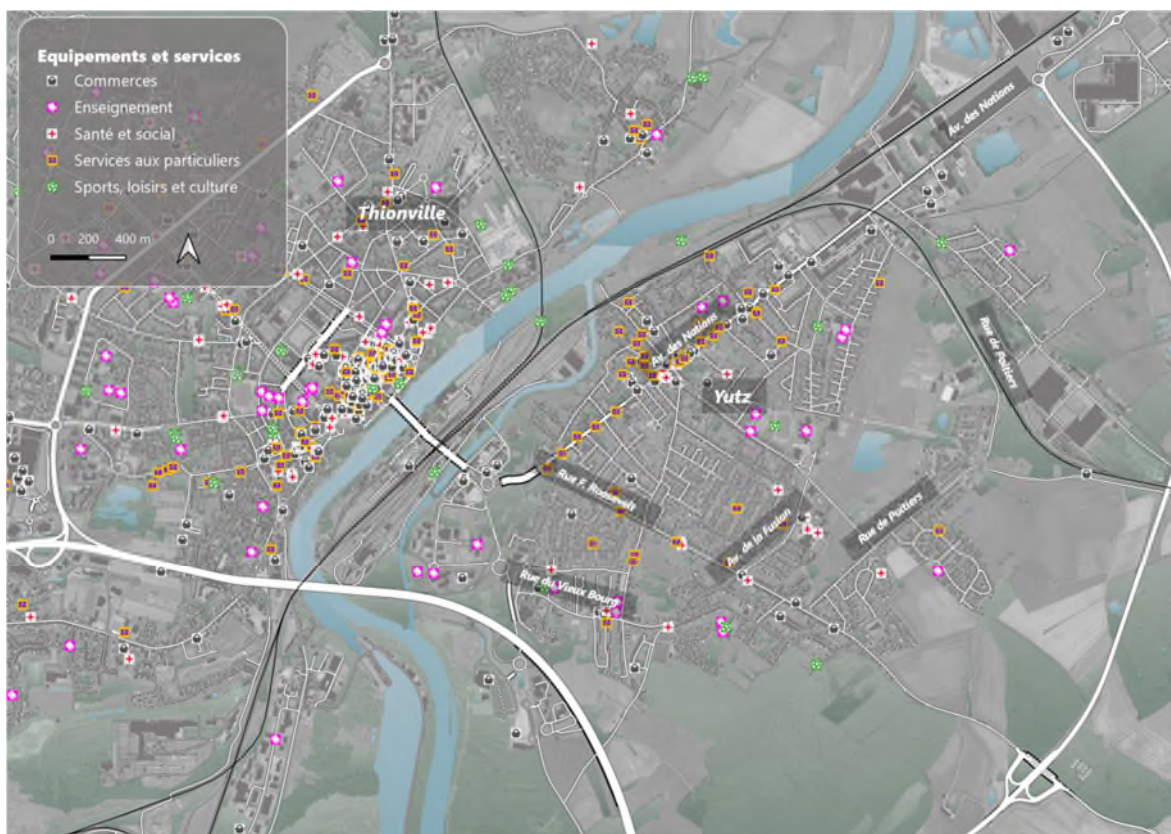
À noter également l'importance de Basse-Ham qui est desservi par les deux options de projet.

2.3.3 - La trame urbaine

Sur la zone est du périmètre d'étude, les zones de centralités sont situées :

- À Thionville : en bords de Moselle
- A Yutz : Le long de l'Avenue des Nations

D'autres équipements et services sont présents, dans une moindre mesure, dans les zones de l'espace Cormontaigne, Meilbourg, et le long de l'axe Rue du Vieux-Bourg / Rue de Poitiers.



En dehors de ces secteurs pouvant accueillir des usages multiples (commerces, logements, emplois...), la trame urbaine demeure à dominante résidentielle.

En liaison avec la trame urbaine, la trame viaire est constituée :

- Des axes de contournement urbains, les principaux étant les chaussées de Thionville, ainsi que l'axe rue du Vieux-Bourg et rue de Poitiers à Yutz
- Des pénétrantes à Thionville :
 - Av. Comte Bertier
 - Rue Général de Castelnau
 - Route de Marlon
- Des pénétrantes à Yutz :
 - Avenue des Nations
 - Rue du Président Roosevelt
- D'un franchissement routier de la Moselle entre Thionville et Yutz : le pont des Alliés
- Deux axes de contournement de type autoroutier :
 - L'autoroute A31 (2x2 voies)
 - La D654 qui contourne l'agglomération par l'Est (2x2 voies)

Ci-après, un tableau indiquant les principaux axes de l'aire d'étude. La voirie d'une largeur totale inférieure à 7 mètres n'est pas répertoriée et considérée comme de la voirie résidentielle /de desserte locale. Seule la rue de la Pépinière est indiquée compte-tenu de son rôle dans le parcours de la ligne verte.

Les axes sont classés du plus large (largeur totale) au moins large.

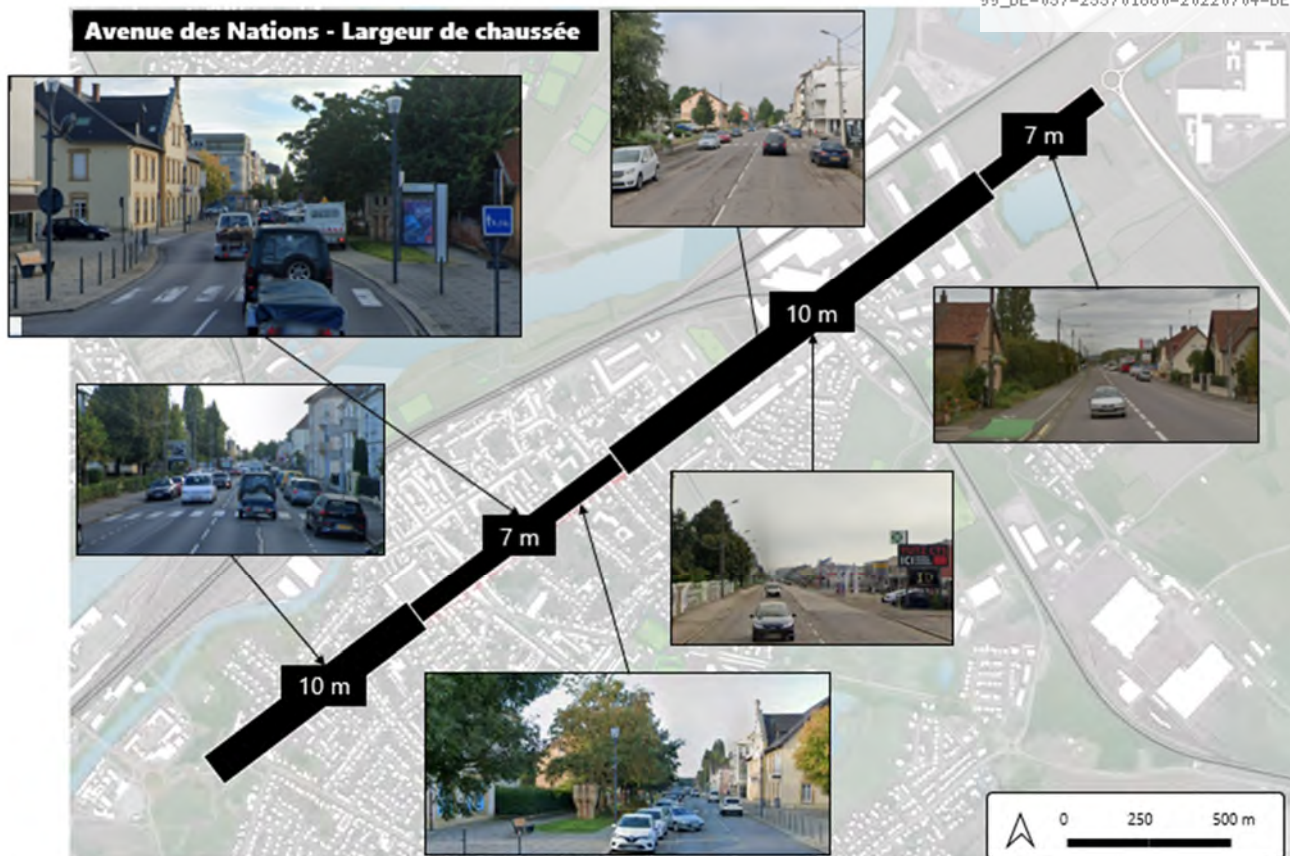
Nom axe	Largeur chaussée	Sens	Nb Chaussées	Nb voies	Stationnement	Modes Actifs	Largeur totale (hors TPC)	TPC	BAU
A 31	10	Double	2	2	Non	Non	20	Oui	Oui
Bvd Foch	17	Double	1	4	Bus	Non	17	Non	Non
Pont des Alliés / Bvd Schumann	14	Double	1	4	Non	Oui	14	Non	Non
Contournement Est D 654	7	Double	2	2	Non	Non	14	Oui	Oui
Boulevards des Chaux	7	Double	2	2	Non	Oui	14	Oui	Non
Route d'Arlon / Paul Bert	7	Double	2	2	Non	Non	14	Oui	Non
Avenue des Nations - Ouest	10,5	Double	1	2	Voiture 2 files	Non	10,5	Non	Non
Avenue des Nations - Est	10,5	Double	1	2	Voiture 2 files	Partiel	10,5	Non	Non
Rue F. Roosevelt	9	Double	1	2	Voiture 2 files	Non	9	Non	Non
Av. Comte de Bertier	7	Double	1	2	Voiture 2 files	Oui	7	Non	Non
Avenue des Nations	7	Double	1	2	Voiture 1 file	Oui	7	Non	Non
Route d'Illange	7	Double	1	2	Non	Non	7	Non	Non
Rue du vieux Bourg	7	Double	1	2	Non	Non	7	Non	Non
Rue Pasteur	7	Double	1	2	Voiture 1 file	Non	7	Non	Non
Av. de la Fusion 1971	7	Double	1	2	Non	Partiel	7	Non	Non
Rue de la République	7	Double	1	2	Non	Non	7	Non	Non
Rue de Kuntzig	7	Double	1	2	Voiture 1 file	Non	7	Non	Non
Rue de Poitiers	7	Double	1	2	Non	Partiel	7	Non	Non
Rue de la Pépinière	5	Unique	1	1	Non	Non	5	Non	Non

Nous pouvons constater que le stationnement sur les axes urbains de contournement type boulevard sont absents (Boulevards des Chaussées, Rue du vieux Bourg, Rue de Poitiers), et ce malgré la présence de place occupée par des espaces verts.

À l'inverse, le stationnement sur voirie est possible sur les pénétrantes urbaines (rue F. Roosevelt, Avenue des Nations, Avenue du Comte De Bertier...etc. Ces pénétrantes, notamment l'avenue des Nations, accueillent une mixité des usages (résidents, et commerciaux)

Parmi les axes urbains de contournement, la rue de la Pépinière présente un gabarit étroit (5 m de largeur), ne permettant pas, ni de stationnement, ni de circulation à double sens.

L'avenue des Nations traverse différents milieux urbains qui interfèrent sur son gabarit. D'une largeur de 10,50 m, l'avenue présente une plus faible largeur au niveau du centre-ville de Yutz. Les 7 mètres de largeurs sur cette portion ne permettent pas d'avoir un stationnement sur les deux files.



Sur certaines sections, notamment sur la partie centrale de l'avenue, l'espace entre les façades bâties est de 20 mètres, mais la largeur dominante sur l'ensemble de l'avenue est de 24 mètres.

Sur les extrémités de l'avenue, le gabarit paraît suffisant pour aménager une voie d'approche. Sur certaines sections également, nous constatons un espace large pour les cheminements piétons (trottoirs de 6 mètres par endroits, en plus d'une offre de stationnement sur une file

2.3.4 - Une offre de stationnement conséquente en rive droite de Moselle

L'état des lieux de la voirie nous permet de constater que le stationnement sur voirie est localisé (en rive droite de Moselle) :

- Avenue des Nations (alternance de stationnement à 2 files et 1 file dans le centre urbain de Yutz)
- Rue du Président Roosevelt (2 files)
- Rue de la République (réaménagement récent avec une file d'une part, et une rangée de stationnement d'autre part)
- Rue Pasteur (1 file sur trottoir assez large pour laisser circuler les piétons)
- Rue de Kuntzig (1 file)

Par ailleurs, la majorité des rues adjacentes à l'avenue des Nations offre également du stationnement sur voirie sur plus de 200 mètres linéaires, permettant un accès piéton rapide aux commerces :

- La rue Beethoven, la rue de la culture (2 files), la rue Jean Mermoz (2 files),
- La rue Anatole France, rue Marie Louise, rue du Chemin de Fer, rue Albert Cardamon, et rue Saint-Vitus (1 file)

Dans les zones résidentielles, des emplacements de stationnement sont présents de manière ponctuelle sur des trottoirs, au détriment des cheminements piétons.

À titre indicatif, l'offre de stationnement sur voirie sur les principaux axes de la zone d'étude est la suivante :

- Avenue des Nations – Ouest : 90 places
- Avenue des Nations – Centre-ville de Yutz : 100 places minimum (réglementé avec une durée limitée de 30mn)
- Avenue des Nations – Est : 90 places
- Rue F. Roosevelt : 70 places entre l'Avenue des Nations et la rue Pasteur
- Rue de la République : 110 places de stationnement entre l'Avenue des Nations et la rue Brême
- Abords Rue République / Rue des Romains /Avenue des Nations / Esplanade La Brasserie : 80 places

Au total, l'offre est d'environ 550 places minimum sur ces axes ou portions d'axes.

A cette offre, il peut être ajouté une offre de stationnement sur les rues adjacentes (stationnement à moins de 200 m de l'avenue des Nations) :

- Rue Emile Zola : 9 places
- Rue Fridtjof Nansen : 14 places
- Rue de Verdun : 25 places
- Rue du Chemin de Fer : 14 places
- Rue de la Moselle / Albert Cardamon : 31 places
- Rue Marie Louise : 15 places
- Rue Jean Mermoz : 45 places
- Rue Saint-Vitus : 17 places
- Rue Anatole France : 27 places
- Rue Mgr Schmitt : 40 places
- Rue de la Culture : 50 places
- Rue Beethoven : 30 places
- Rue Mozart : 30 places
- Rue Henri Dunant : 15 places

Soit environ 360 places localisées sur ces rues à proximité de l'avenue des Nations.

Plusieurs poches de stationnement offrent une possibilité supplémentaire dans des parkings situés sur, ou à proximité immédiate de l'avenue des Nations :

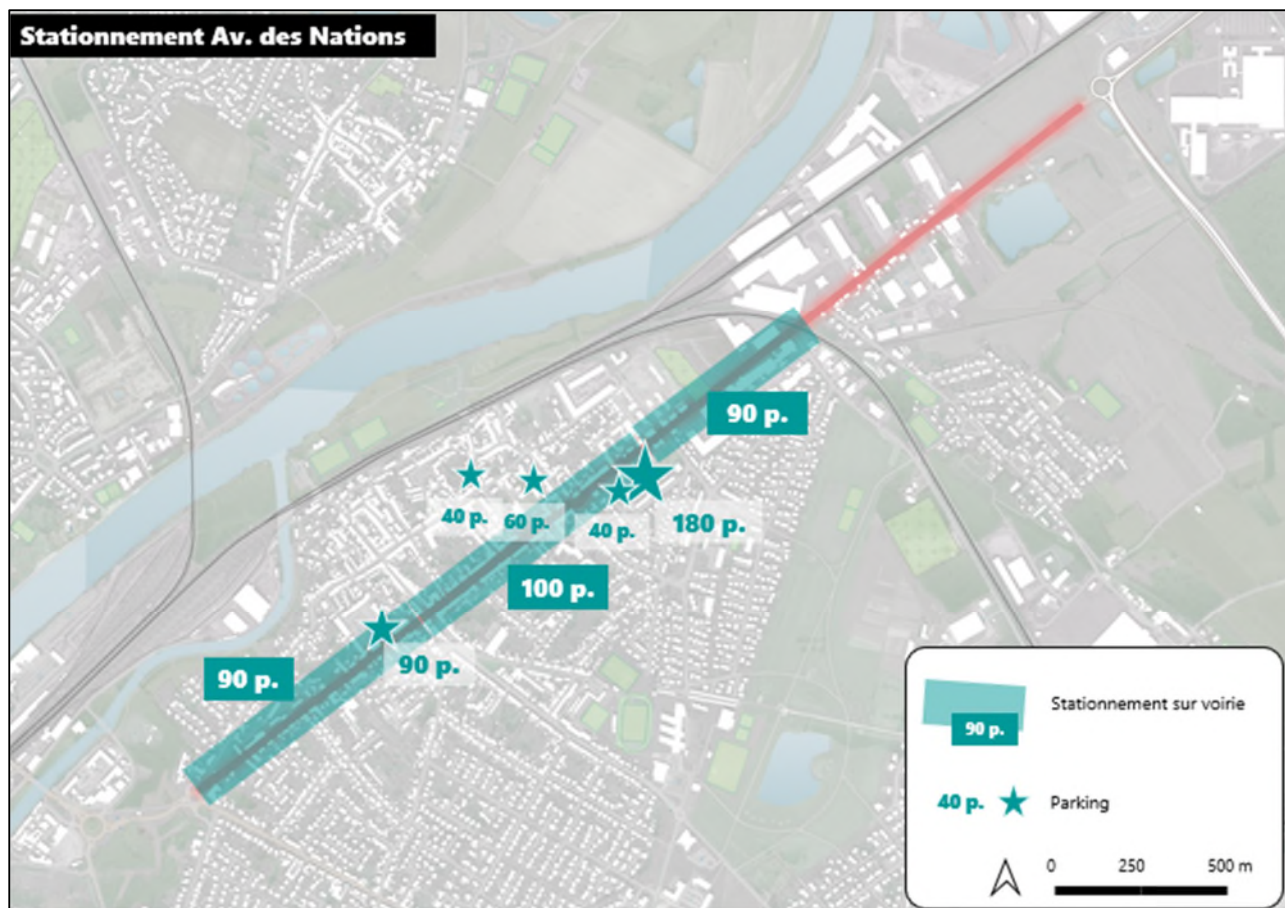
- Parking de l'esplanade des Brasseries : 80 places
- Parking rue de la république : 20 places
- Parking rue Albert Cardamon : 25 places
- Parking Salle Antoine : 40 places
- Parking Charles Peggy : 60 places
- Parking de la Mairie : 20 places
- Parking de l'Église : 15 places
- Parking Avenue des Nations / rue Beethoven : 20 places
- Parking rue Mozart : 40 places
- Parking Saint-Nicolas : 180 places

Les poches de stationnements à proximité de l'avenue des Nations représentent environ 500 places complémentaires pour les usagers.

En synthèse, le stationnement en rive droite est localisé à proximité de l'Avenue des Nations. Cet axe fait office d'axe structurant principal de par sa vocation de pénétrante dans le cœur urbain de Yutz notamment.

L'Avenue des Nations et ses rues adjacentes concentrent la majeure partie de l'offre de stationnement.

Au global, ce sont près de 1 400 places de stationnement offertes sur et aux abords de l'avenue des Nations.



2.3.5 - Les points à retenir

- Une ligne de désir de déplacements importante sur l'avenue des Nations qui n'a pas encore révélé tout son potentiel de report modal.
- Une ligne de désir sur avenue de la Fusion 1971 / rue du Président Roosevelt qui doit être conforter

2.4 - Le scénario de référence

Le scénario de référence inclus l'option de référence qui correspond à la situation à l'échéance de l'aménagement, mais en son absence. Elle permet ainsi d'évaluer les effets de la réalisation du projet.

La situation de référence inclut :

- Le scénario de cadrage macroéconomique et les évolutions socioéconomiques du territoire : contexte d'évolution future et exogène au projet (économique – PIB, etc., social – démographie, taux de motorisation, etc.),
- Les évolutions des infrastructures ou des services de transport qui seraient réalisés indépendamment du projet étudié.

L'option de référence inclut en plus la description précise de l'offre de transport en l'absence de réalisation du projet.

Le scénario de référence est identique à celui présenté dans le dossier DUP. Les hypothèses retenues proviennent des dernières versions des documents de planification SCoT et SMOt) disponibles à la date de réalisation du dossier.

Un important travail de vérification avait été mené permettant de valider la pertinence des volumes de déplacements qui en résultent. Notamment :

- La cohérence des évolutions par secteur géographique (ex. l'augmentation importante des flux frontaliers définie au SMOt qui intervient en parallèle d'une croissance globale de la population issue du SCoT) ;
- La cohérence des évolutions de population par catégorie sociodémographique et des motifs de déplacement.

L'horizon 2029 reflète les évolutions contenues dans les documents de planification. L'horizon 2039 résulte du prolongement de la tendance établie entre 2019 et 2029.

En termes d'offre de transport TC, le scénario de référence correspond au maintien du niveau d'offre actuelle.

L'option de projet correspond à l'option de référence à laquelle on ajoute la réalisation des 2 lignes de BHNS ainsi que les évolutions de l'offre de transport afférentes (restructuration du réseau TC).

Du point de vue des déplacements, à la journée, le volume de déplacements réalisés en TC est de près de 29 000 déplacements par jour, soit une part modale des TC de 8.8%

Volumes par mode à la journée 2029

Mode ¹	Référence 2029	Part modales 2029
MàP totale	80 875	24.7%
TC Totale	28 951	8.8%
VPC Totale	182 850	55.8%
VPP Totale	34 846	10.6%
Total	327 522	100.0%

En 2039, le volume de déplacements TC à la journée est de 35 900, soit une part modale de 9.6%.

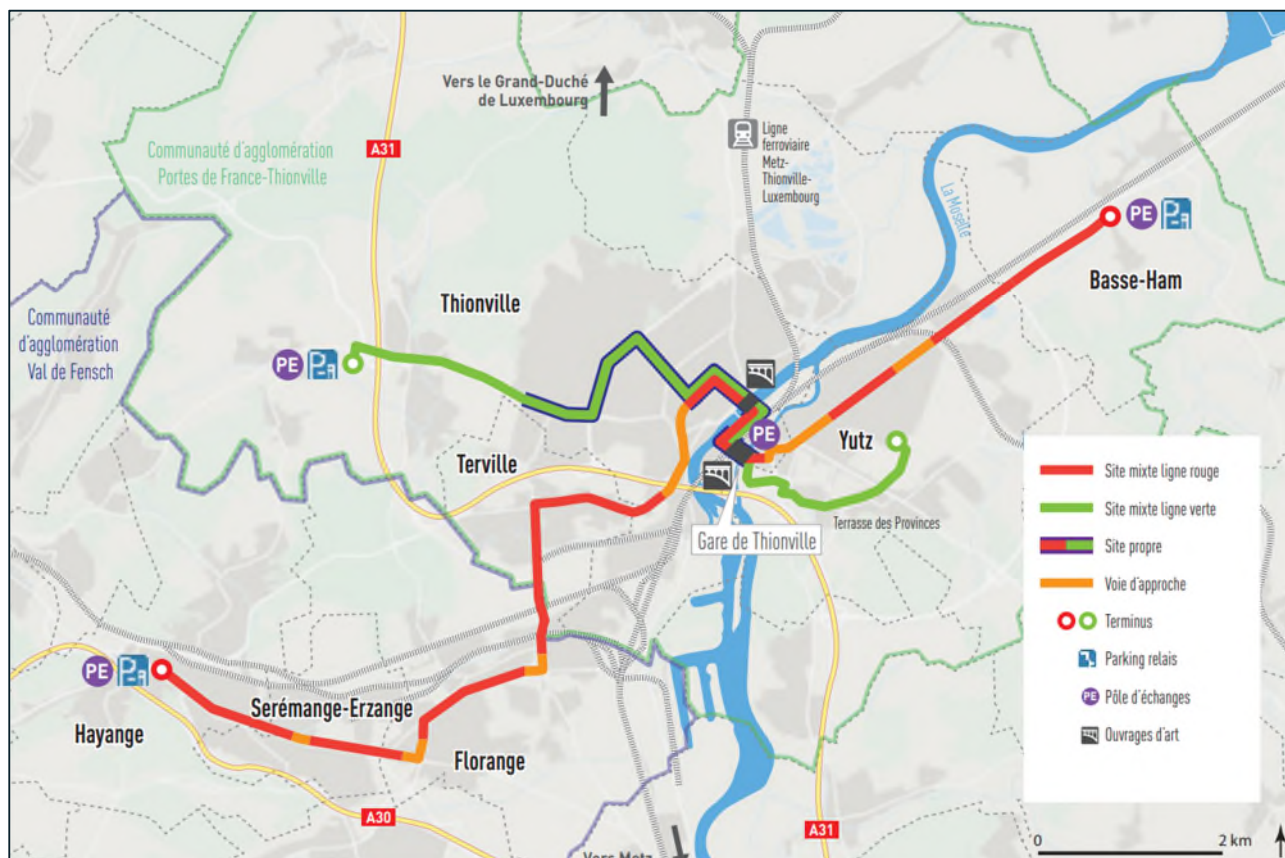
¹ MàP : marche à pied, TC : Transport en commun, VPC : véhicule personnel en tant que conducteur, VPP : voiture personnelle en tant que passager

2.5 - Le projet

2.5.1 - Présentation du projet ayant fait l'objet de l'enquête publique

Citèzen est un projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) porté par le Syndicat mixte des Transports Urbains Thionville Fensch (SMiTu) qui vise à faciliter les déplacements, le développement économique et améliorer le cadre de vie des communes du périmètre du SMiTu.

Citèzen consiste en la création de 32 kilomètres de lignes de bus répartis en une ligne rouge, entre Hayange et Basse-Ham, et une ligne verte entre Metzange et Yutz.



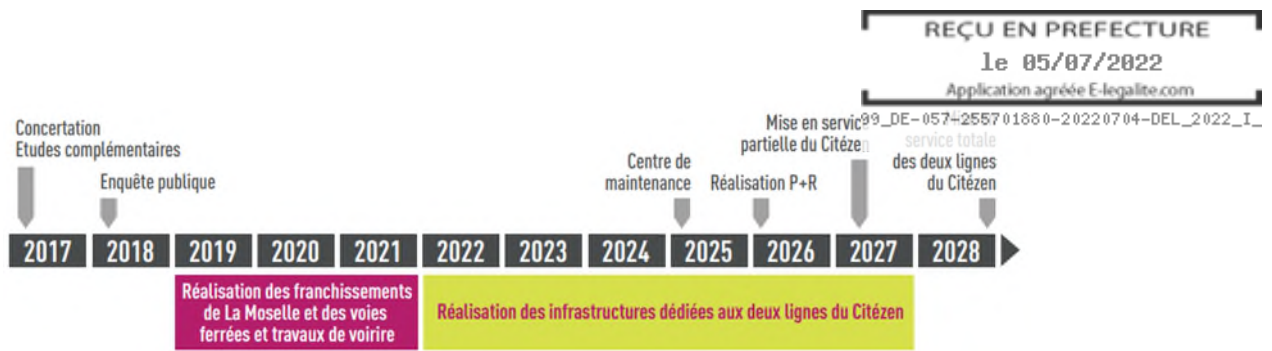
Ces deux lignes bénéficieront d'aménagements ponctuels et ciblés en vue d'assurer une bonne vitesse commerciale et un service régulier. Au-delà de la régularité, il s'agira d'assurer des services performants avec une information voyageur complète et en temps réel sera disponible aussi bien aux arrêts qu'à l'intérieur des bus.

Pour répondre aux ambitions environnementales, la flotte de bus affectée à ces deux lignes sera 100% électrique.

En 1^{ère} phase, le projet comprendra la création de deux ouvrages d'art pour franchir la Moselle et le faisceau de voies ferrées. Ces ouvrages seront dédiés à la circulation des bus.

La seconde phase correspondra à la mise en service des deux lignes de BHNS et de leurs parkings relais.

Enfin, la dernière phase consistera en la création d'un nouveau dépôt de bus à Florange.



2.5.2 - Comparaison avec le projet alternatif

Le projet de BHNS soumis à l'enquête publique assurerait la desserte de Yutz et de Basse-Ham via :

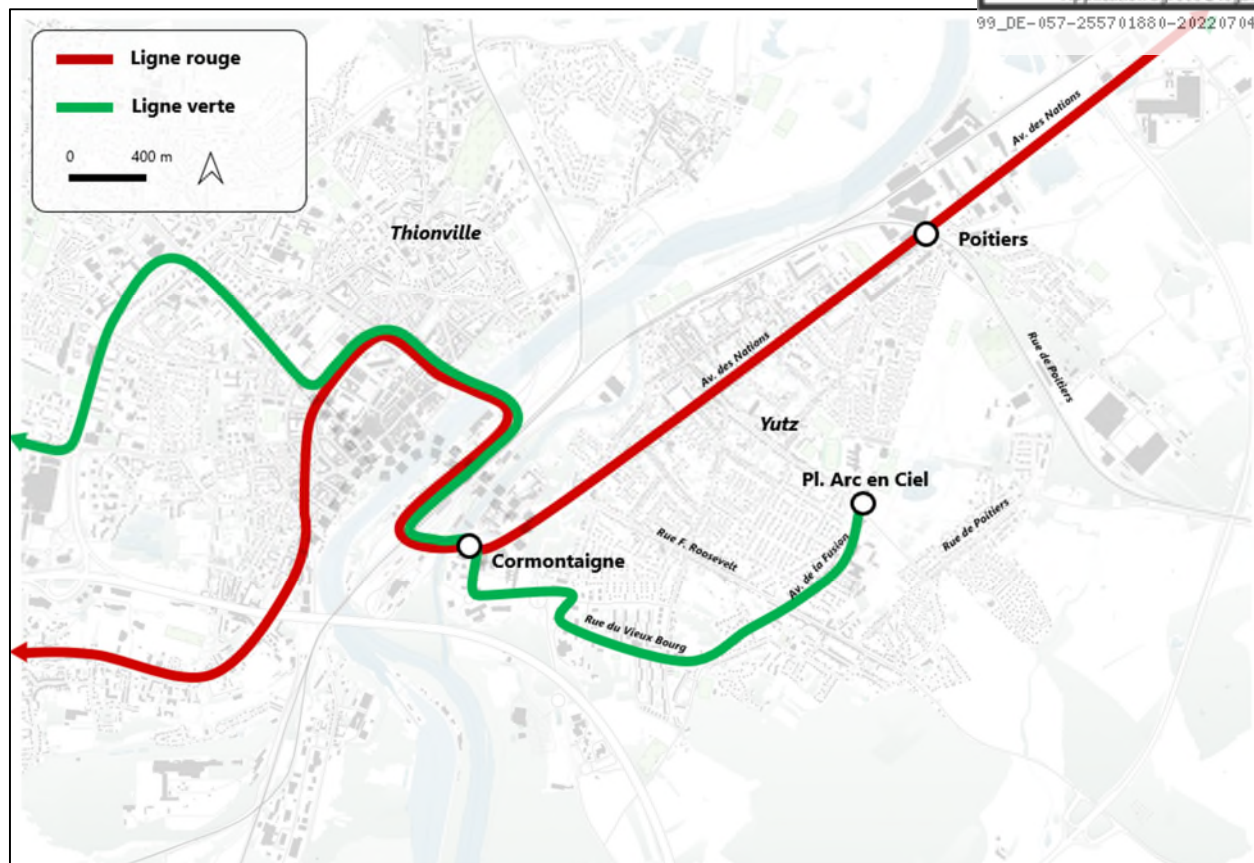
- Le boulevard Robert Schumann (pour les deux lignes, dans le cas où les ouvrages d'art ne sont pas mis en service)
- Pour la ligne rouge :
 - La route de Bouzonville
 - L'Avenue des Nations
 - La RD654
- Pour la ligne verte :
 - Avenue Gabriel Lippmann
 - Rue Henri Becquerel
 - La rue du Gué
 - Route de Thionville
 - Rue du Vieux Bourg
 - Rue de la Pépinière (2 sens)
 - Avenue de la Fusion 1971

En ce qui concerne le projet alternatif, celui-ci privilégierait un trajet plus court de la ligne rouge avec un terminus / tête de ligne l'espace Meilbourg (Décathlon). Ainsi, en lieu et place de l'avenue des Nations et de la RD 654, la ligne rouge emprunterait :

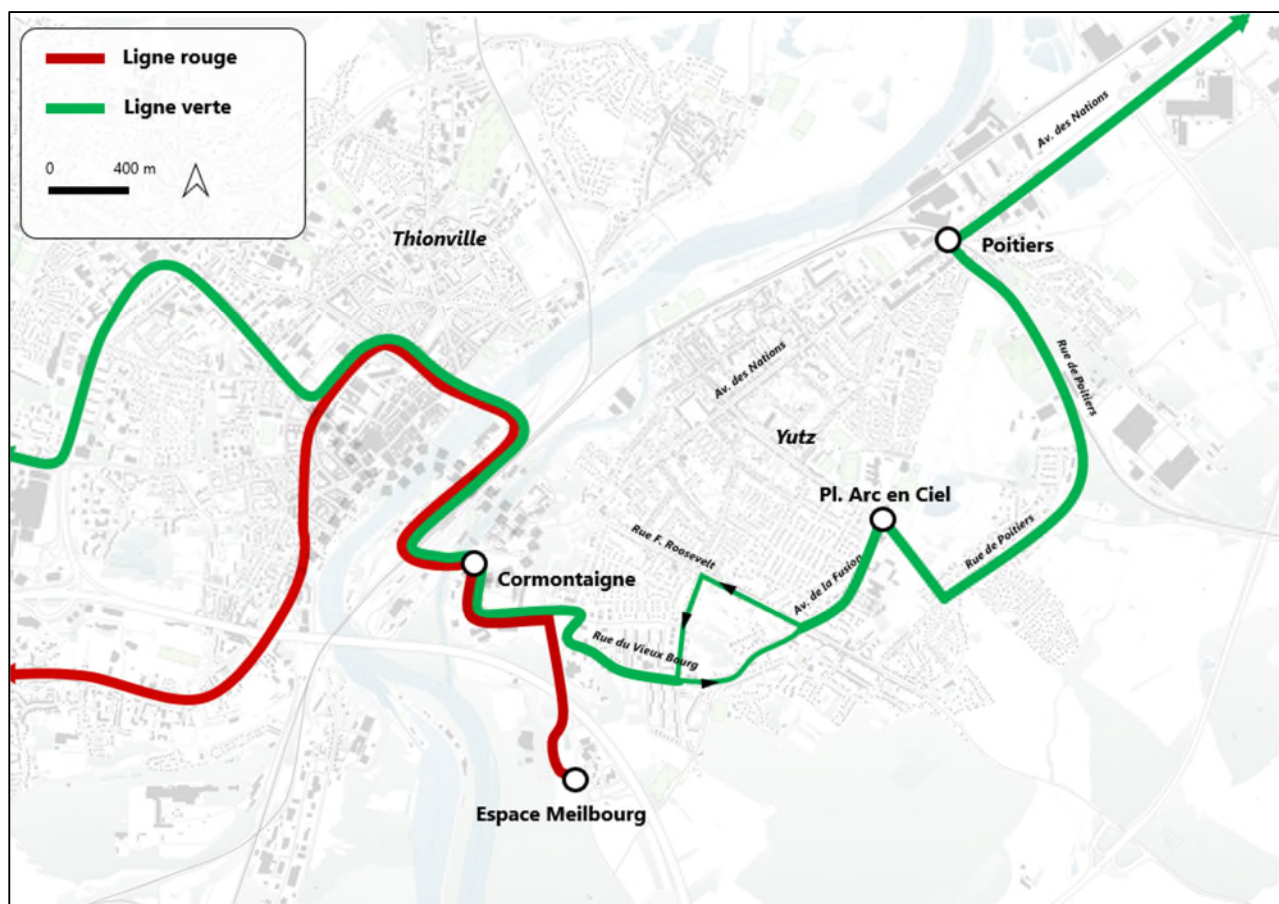
- Avenue Gabriel Lippmann
- Rue Henri Becquerel
- La rue du Gué
- Route d'Illange

La ligne verte, se verrait prolongée jusque Basse-Ham et compléterait son parcours via les axes suivants :

- Rue Pasteur (1 sens)
- Rue Roosevelt (1 sens)
- Rue de la Pépinière (1 sens)
- Rue de la République
- Route de Kuntzig
- Rue de Poitiers
- Avenue des Nations
- RD 654 jusque Basse Ham



Sur le trajet initial, la ligne rouge suit un itinéraire rectiligne jusque Basse-Ham par l'Avenue des Nations, tandis que la ligne verte assure la desserte de Yutz avec un terminus/tête de ligne sur la place Arc en Ciel.



L'itinéraire alternatif propose une desserte de l'Espace Meilbourg par la ligne rouge. office de terminus/tête de ligne. La ligne verte est prolongée entre la Place Arc en Ciel et Basse-Ham via la rue de Poitiers. Entre la rue du Vieux-Bourg et l'Avenue de la Fusion, la rue de Pépinière est circulée à sens unique. L'autre sens emprunte la rue du Président Roosevelt et la rue Pasteur.

Les axes empruntés pour chacune des deux lignes et chaque variante sont présentés ci-après :

Ligne rouge		Ligne Verte	
Projet initial	Projet alternatif	Projet initial	Projet alternatif
Bvd. R. Schumann	Bvd. R. Schumann	Bvd. R. Schumann	Bvd. R. Schumann
Rte. Bouzonville	Av. G. Lippmann	Av. G. Lippmann	Av. G. Lippmann
Av. des Nations	Rue H. Becquerel	Rue H. Becquerel	Rue H. Becquerel
RD 654 - Basse-Ham	Rue du Gué	Rue du Gué	Rue du Gué
	Route d'Illange	Rte. Thionville	Rte. Thionville
		Rue du Vieux Bourg	Rue du Vieux Bourg
		Rue de la Pépinière	Rue de la Pépinière
		Av. Fusion 1971	Av. Fusion 1971
			Rue Pasteur
			Rue F. Roosevelt
			Route de Kuntzig
			Rue de Poitiers
			Avenue des Nations
			RD 654

Longueur (km)		Longueur (km)	
Projet initial	Projet alternatif	Projet initial	Projet alternatif
21,6	17,2	11,1	16,8

La longueur totale des deux lignes est d'environ 32,8 kilomètres pour le projet initial, et de 34 kilomètres pour le projet alternatif.

À noter que le projet alternatif entrevoit des lignes secondaires avec un matériel roulant léger pour assurer la desserte fine du territoire communal de Yutz, ainsi que Kuntzig et Bertrange.

3 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

L'analyse des effets du projet, intègre les évaluations qualitatives et quantitatives des effets à attendre du projet, sur des thématiques diverses (accès aux emplois, biens et services, émissions de gaz à effet de serre, etc.), et lorsque cela est pertinent et possible, dans leur dimension monétarisée.

Tout comme pour l'analyse stratégique, l'analyse des effets (non monétarisé) se regroupent en plusieurs grands thèmes : les effets sociaux, les effets environnementaux, les effets sur les modes de transport et les effets économiques.

D'un point de vue de l'analyse, le scénario décrit par l'option de projet et ses effets sont comparés à l'option de référence et non à la situation actuelle.

Dans le cadre de ce dossier spécifique, les différentes options de projet (initiale et alternative) sont également comparées entre elles.

3.1 - Effets économiques et sociaux

3.1.1 - Effets sur l'emploi

Les chantiers mettent en œuvre toute une série d'emplois dont on ne sait s'ils doivent être considérés comme des emplois créés ou des emplois déplacés, des emplois durables ou des emplois à durée limitée.

Il faut d'abord relever que le nombre d'emplois dans le secteur du bâtiment et du génie civil est proportionnel à la population totale du territoire considéré (bassin d'emploi, agglomérations, département, région).

Dès lors qu'un « événement exceptionnel » du type chantier d'une infrastructure importante apparaît dans ce territoire, les ressources locales du secteur d'activité sont d'autant plus rapidement « saturées » qu'il est peu densément peuplé. Aussi, le nombre et la dimension des entreprises locales ne peuvent-ils suffire à satisfaire totalement les besoins du chantier.

Dans cette situation, les entreprises titulaires des marchés gèrent leur politique de l'emploi sur ces chantiers en fonction de deux paramètres de base :

- Leur pratique de gestion des ressources humaines (recrutement local ou déplacements, rotation du personnel) ;
- Les caractéristiques du bassin d'emploi (ressources humaines disponibles dans le secteur, capacités et compétences des entreprises locales).

Un emploi déplacé pendant toute la durée du chantier n'est pas, à l'échelle nationale, un emploi créé. Mais à l'échelle locale, il représentera un emploi de plus pendant toute la durée du chantier.

L'embauche d'un chômeur local sur le chantier constitue un emploi créé pendant la durée de son travail, qui peut être très courte. À l'inverse, le recours aux employés des entreprises locales ne représente pas à l'échelle locale un emploi créé, mais ce recours peut éviter un licenciement.

La fin de chantier se traduira inéluctablement par le départ des travailleurs déplacés, par les fins de contrat pour les travailleurs embauchés pour la durée de chantier et pour les intérimaires, par la fin des marchés pour les sous-traitants locaux.

Les effets sur l'emploi de la construction du projet concernent d'une part les emplois directs nécessaires à la construction (sur le chantier et au siège), d'autre part les emplois indirects impliqués dans les industries amont pour la fabrication des fournitures de chantier.

Le chantier aura un impact indirect positif en termes de formation des personnes employées.

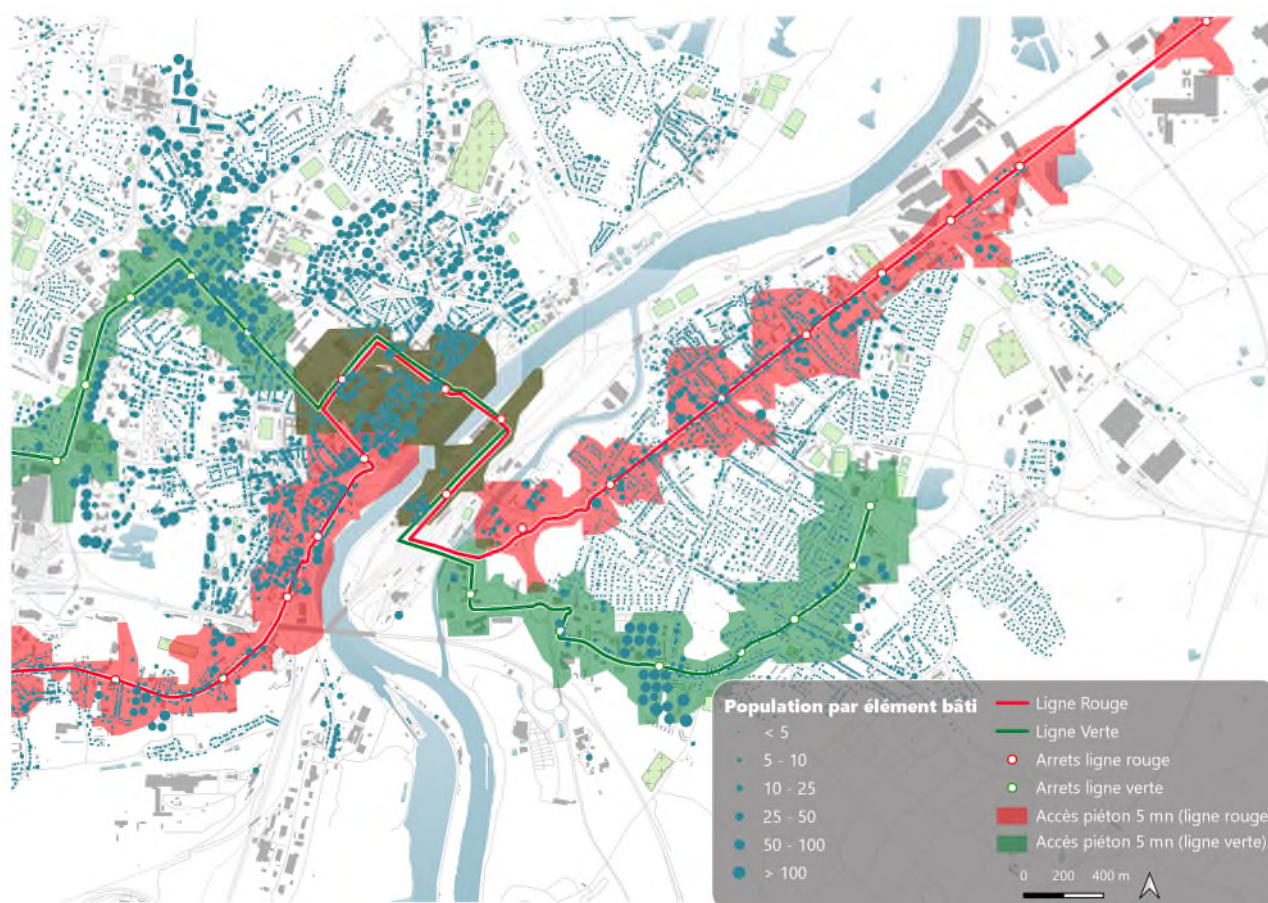
La circulaire « Royale » (à travers les fiches outils de la DGITM d'octobre 2014) recommande des valeurs pour estimer les effets d'un investissement en infrastructure sur l'emploi. Ces valeurs sont des estimations moyennes du secteur pour un chantier moyen :

- Pour les emplois directs : 5 emplois.an / M€₂₀₁₅ HT d'investissement ;
- Pour les emplois indirects : 4,2 emplois.an / M€₂₀₁₅ HT d'investissement.

Compte tenu de l'écart mineur du coût d'investissement entre le projet initial et le projet alternatif (-1.6 M€), l'impact sur l'emploi est marginal : environ 15 emplois.an en moins sur le chantier, soit une diminution d'environ 1% des emplois estimés sur la période des travaux.

3.1.2 - Effets sur la population

3.1.2.1 - Le tracé initial



POPULATION PAR ELEMENT BÂTI LOCALISÉE À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ INITIAL - SOURCE : IGN, BD TOPO – 2021 – INSEE 2017 - TRAITEMENT : EGIS 2022

La couverture territoriale d'une ligne de transport collectif peut être évaluée au travers d'une carte isochrone d'accessibilité piétonne à 5 minutes de marche d'un point d'arrêt.

La population localisée à moins de 5 minutes à pied d'un arrêt de la ligne est un premier critère d'évaluation de la couverture territoriale.

Tracé initial	Population
Ligne rouge	22 966
Ligne verte	11 632

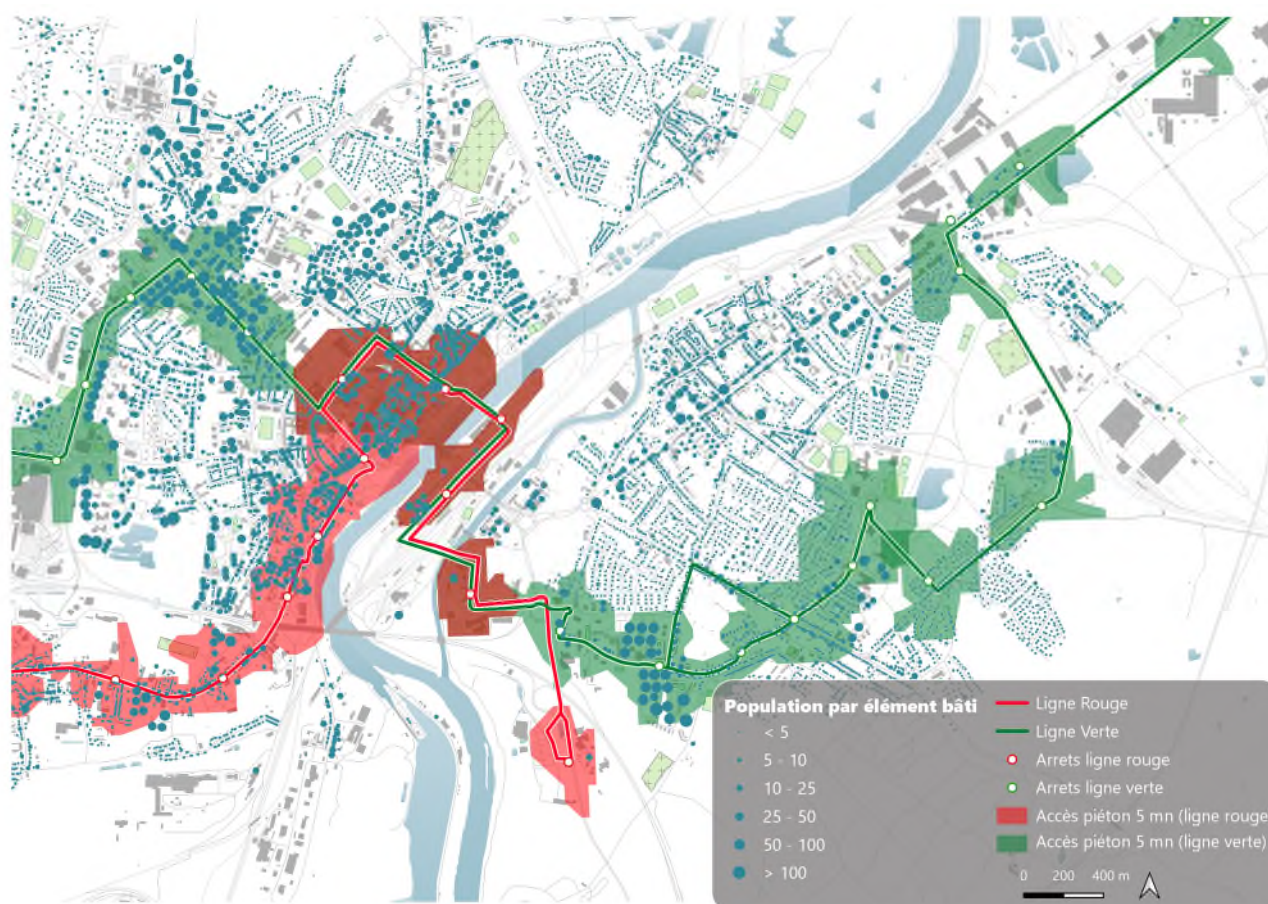
Le tracé initial permet à 22 966 habitants d'avoir accès à 5 minutes à pied à la ligne rouge, et 11 632 habitants d'avoir accès à la ligne verte.

Nous constatons que la ligne rouge dessert presque deux fois plus d'habitants que la ligne verte.

A noter un double compte sur 4 points d'arrêts mutualisés entre ligne rouge et ligne verte.

Sans les doubles comptes, la population desservie à moins de 5 minutes à pied pour les lignes rouge et verte s'élève à **31 606 habitants** pour le tracé initial.

3.1.2.2 - Le tracé alternatif



POPULATION PAR ELEMENT BÂTI LOCALISÉE À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ ALTERNATIF - SOURCE : IGN, BD TOPO – 2021 – INSEE 2017 - TRAITEMENT : EGIS 2022

Le tracé alternatif ne dessert plus le cœur de ville de Yutz. Il assure toutefois la desserte de l'espace Meilbourg, et, avec la ligne verte, les quartiers résidentiels et périphériques de la commune avant de reprendre l'ancien itinéraire de la ligne rouge jusqu'à Basse-Ham.

Tracé alternatif	Population
Ligne rouge	18 491
Ligne verte	13 058

Ce tracé alternatif permet la desserte de 18 491 habitants sur la ligne rouge et 13 058 habitants sur la ligne verte.

Si l'on retire le double compte lié aux quatre arrêts communs pour les deux lignes, le tracé alternatif dessert au global **28 557 habitants** localisés à moins de 5 minutes à pied d'un point d'arrêt.

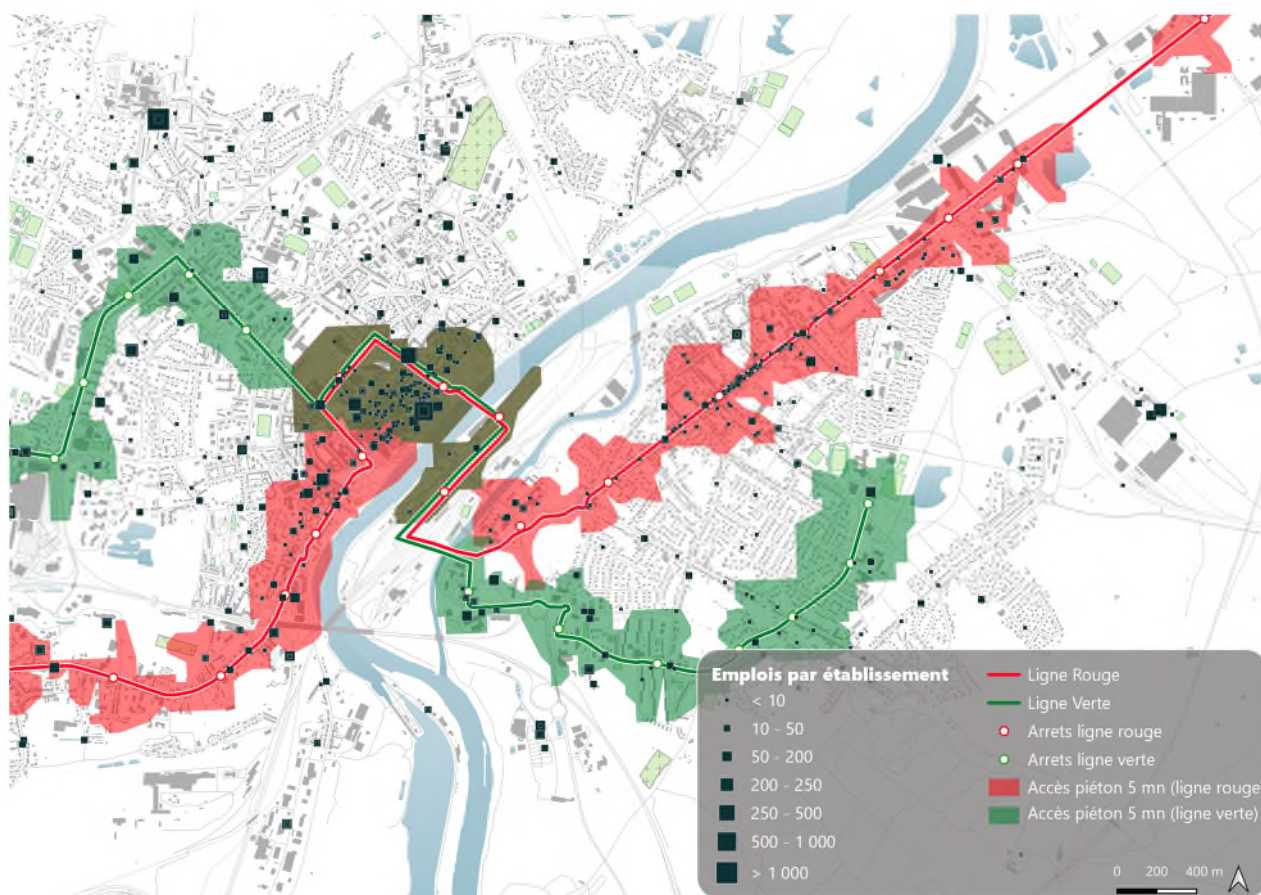
3.1.2.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif

Population	Tracé initial	Tracé alternatif
Ligne rouge	22 966	18 491
Ligne verte	11 632	13 058
Ensemble	31 606	28 557

Du point de vue de la population, le tracé initial apparaît comme celui qui assure une meilleure desserte. Il permet en effet à près de 3 000 habitants supplémentaires d'être desservis à moins de 5 minutes à pied d'un arrêt.

3.1.3 - Effets sur les emplois

3.1.3.1 - Le tracé initial



ETABLISSEMENTS D'EMPLOIS LOCALISÉS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ INITIAL – SOURCE : IGN-BD TOPO-SIRENE – TRAITEMENT : EGIS, 2022

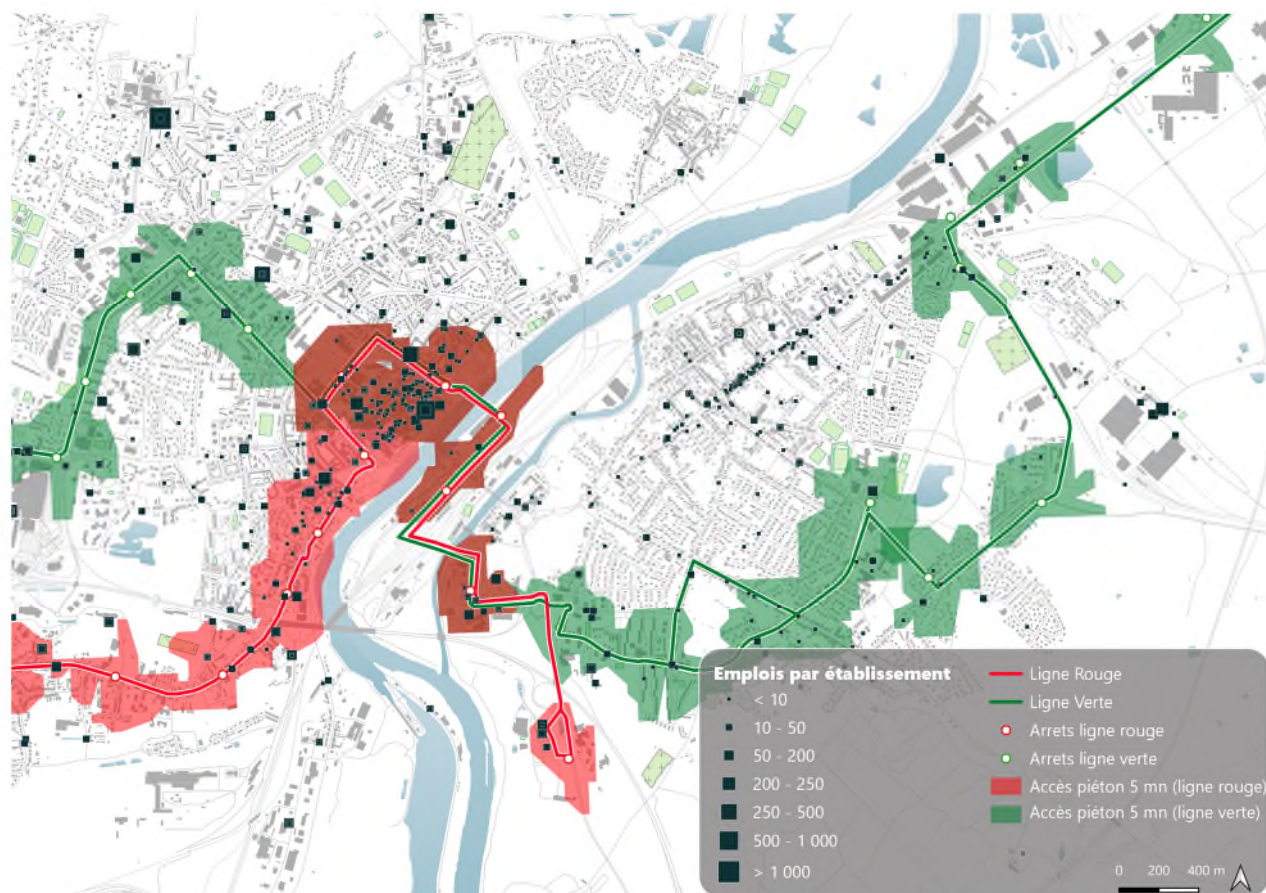
En matière d'établissements d'emploi localisés à moins de 5 minutes à pied, le tracé initial couvre les établissements d'emplois de Cormontaigne et ceux de l'avenue des Nations. Dans une moindre mesure, la ligne verte, assure également une desserte d'établissements d'emplois localisés de part et d'autre de la rue du vieux-bourg.

Le tableau ci-après quantifie le nombre d'emplois desservis dans ces établissements localisés à proximité des arrêts de la ligne rouge et de la ligne verte :

Tracé initial	Emplois
Ligne rouge	10 627
Ligne verte	6 811

Le tracé initial dessert 10 627 emplois sur la ligne rouge et 6 811 sur la ligne verte. Dans l'ensemble, les deux lignes permettent l'accès à 13 856 emplois (en retirant le double compte du centre-ville de et de la gare de Thionville, emplois localisés à moins de 5 mn à pied d'un arrêt).

3.1.3.2 – Le tracé alternatif



ETABLISSEMENTS D'EMPLOIS LOCALISÉS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ ALTERNATIF – SOURCE : IGN-BD TOPO-SIRENE – TRAITEMENT : EGIS, 2022

Le tracé alternatif permet la desserte de la zone d'activités de l'espace Meilbourg. Cette zone contient environ 250 emplois. Par ailleurs, la ligne verte est prolongée jusque Basse-Ham, permettant ainsi la desserte des emplois entre Yutz et Basse-Ham.

Le tableau ci-après présente le nombre d'emplois desservis pour chacune des deux lignes :

Tracé alternatif	Emplois
Ligne rouge	9 772
Ligne verte	7 227

La ligne rouge dessert 9 772 emplois et la ligne verte 7 227. Dans l'ensemble, ce sont 13 517 emplois qui sont desservis à moins de 5 mn de marche d'un arrêt.

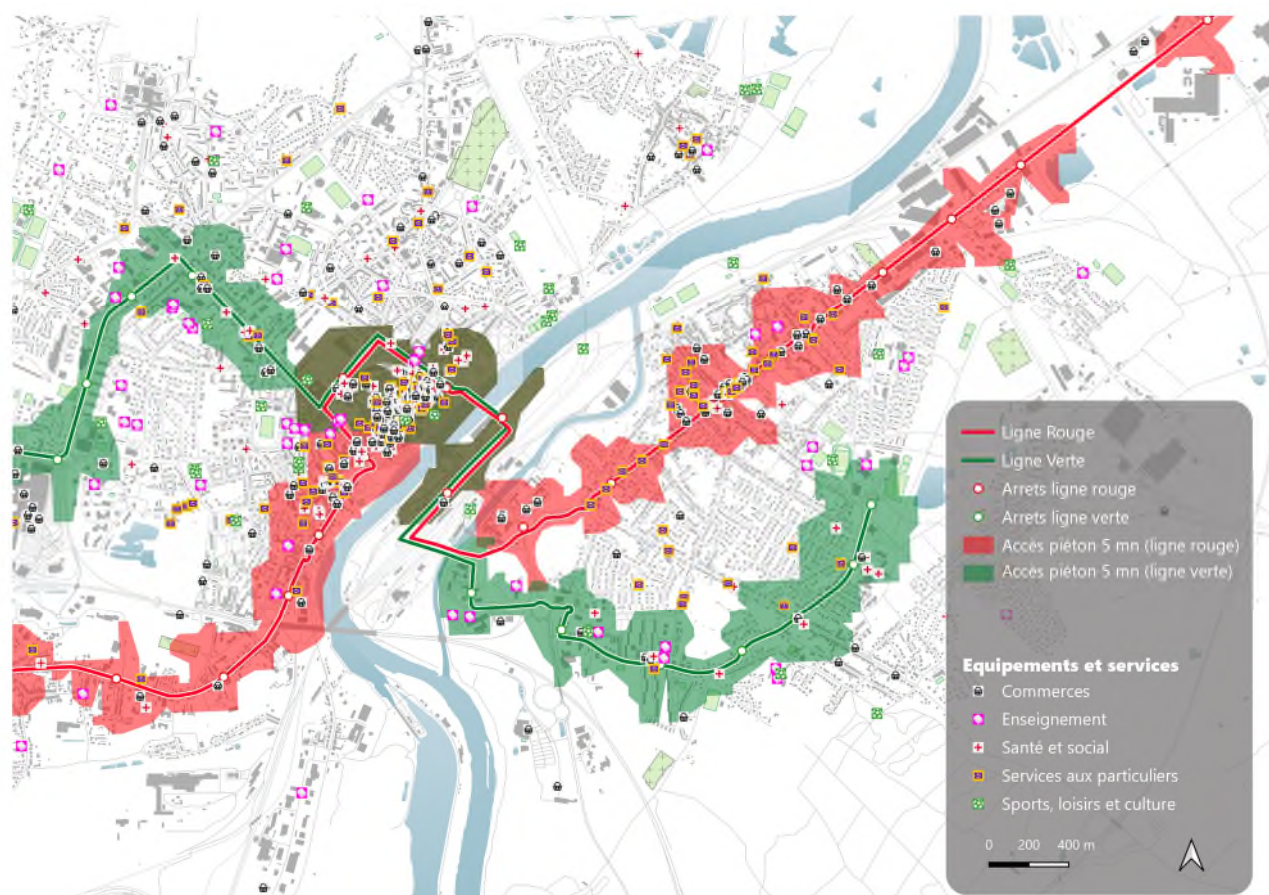
3.1.3.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif

Emplois	Tracé initial	Tracé alternatif
Ligne rouge	10 627	9 772
Ligne verte	6 811	7 227
Ensemble	13 856	13 517

Malgré la desserte de l'espace Meilbourg qui constitue un gros pôle d'emploi, le tracé alternatif des lignes rouge et verte dessert moins d'emplois que le tracé initial. La différence du nombre d'emplois desservis est faible toutefois avec un peu plus de 300 emplois desservis en plus sur le tracé initial.

3.1.4 - Effets sur les équipements, commerces et services

3.1.4.1 - Le tracé initial



EQUIPEMENTS, COMMERCE ET SERVICES LOCALISÉS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ INITIAL – SOURCE : IGN-BD TOPO-BPE INSEE 2021 – TRAITEMENT : EGIS, 2022

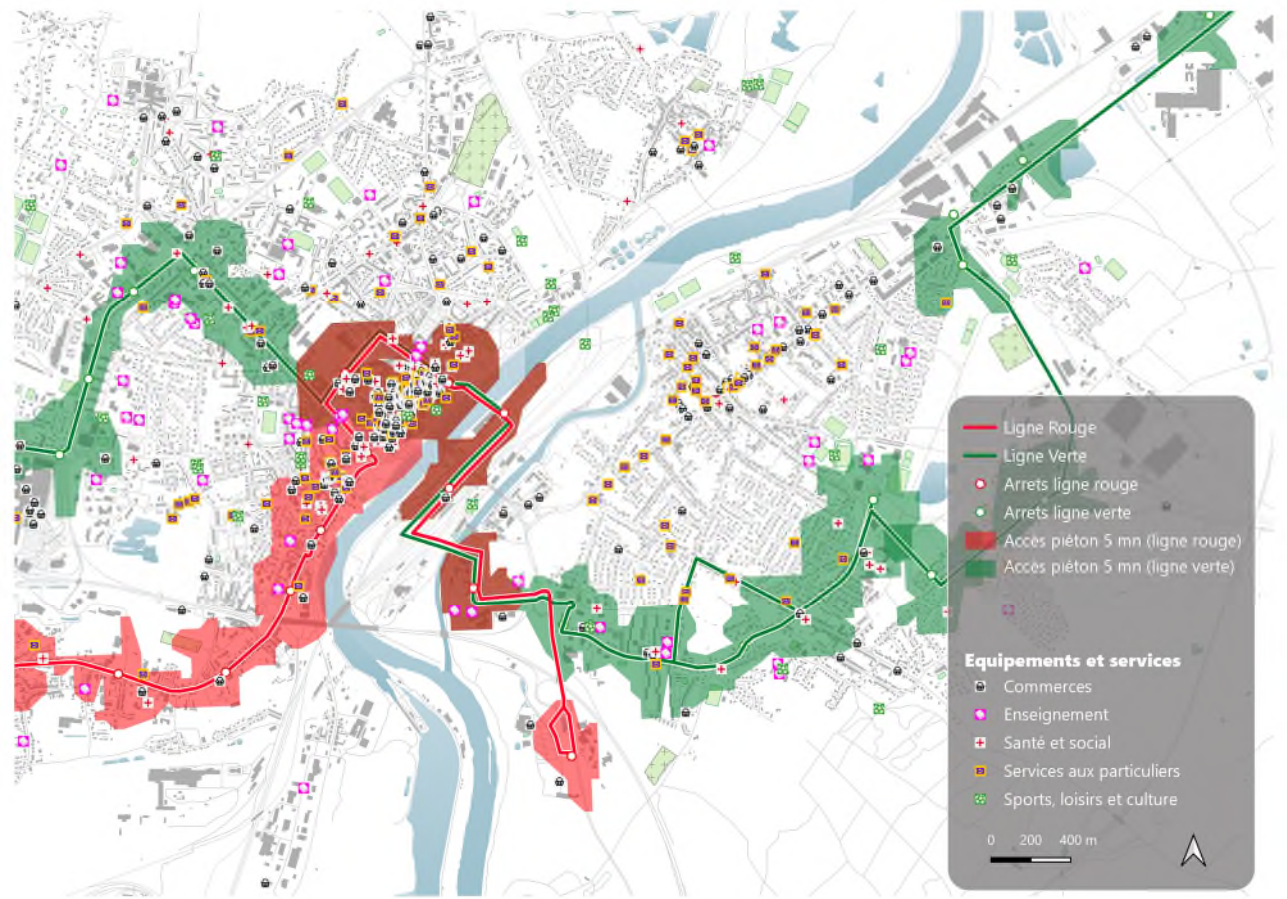
Le tracé initial présente l’avantage de desservir l’avenue des Nations, artère commerciale importante, à proximité de laquelle on peut également noter la présence, moins importante, de commerces et services le long de l’itinéraire de la ligne verte.

Tracé initial	Equipements, commerces et services
Ligne rouge	612
Ligne verte	334

612 équipements, commerces ou services sont localisés à moins de 5 minutes à pied d’un arrêt du tracé initial de la ligne rouge. Sur la ligne verte, 334 commerces, services ou équipements sont desservis.

Dans l’ensemble, le tracé des deux lignes permet à 722 équipements, commerces et services d’être desservis à moins de 5 minutes à pied d’un point d’arrêt.

3.1.4.2 - Tracé alternatif



EQUIPEMENTS, COMMERCE ET SERVICES LOCALISÉS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE – TRACÉ ALTERNATIF –
SOURCE : IGN-BD TOPO-BPE INSEE 2021 – TRAITEMENT : EGIS, 2022

Le tracé alternatif permet de desservir le centre commercial de l'espace Meilbourg.

Tracé initial	Équipements, commerces et services
Ligne rouge	519
Ligne verte	345

La ligne rouge alternative permet à 519 commerces et services d'être à proximité d'un arrêt. La ligne verte permet la desserte de 345 commerces ou services.

Le tracé alternatif regroupant les deux lignes permet dans l'ensemble de desservir 640 commerces et services.

3.1.4.3 - Comparaison tracé initial / tracé alternatif

Équipements, commerces, services	Tracé initial	Tracé alternatif
Ligne rouge	612	519
Ligne verte	334	345
Ensemble	722	640

Le tracé initial de la ligne rouge dessert près de 100 commerces / équipements supplémentaires par rapport au tracé alternatif.

La ligne verte initiale, en revanche, dessert 11 commerces / équipements de moins que le tracé alternatif.

Dans l'ensemble, 80 commerces / équipements supplémentaires sont desservis en plus par le tracé initial.

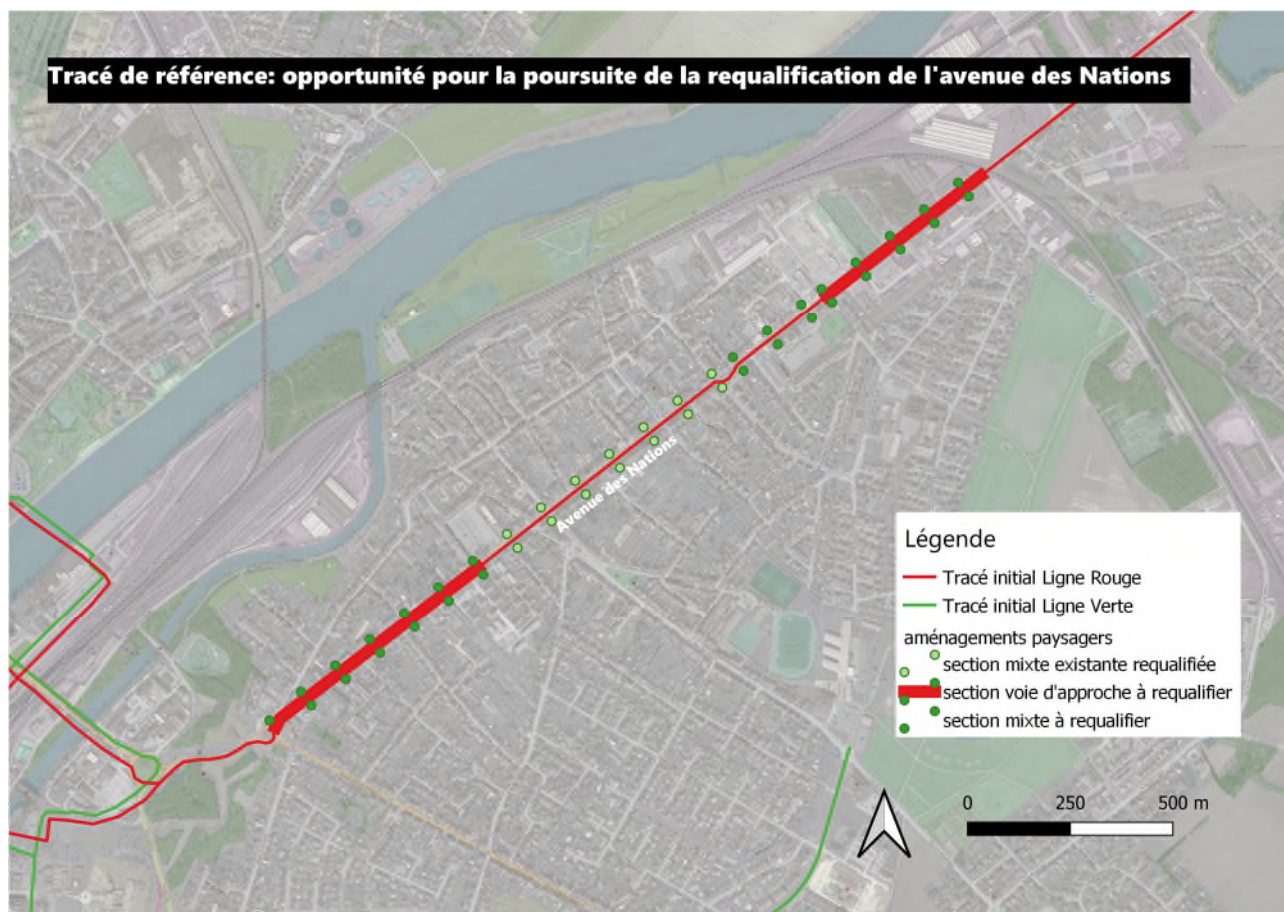
3.1.5 - Effets sur l'aménagement urbains / commerces

Le tracé de référence s'inscrit dans une stratégie visant à améliorer l'attractivité en matière de desserte et de traitement paysager des axes routiers principaux, notamment l'Avenue des Nations à Yutz. Cet axe très fréquenté constitue un pôle de commerces et de services majeur pour l'Est de l'agglomération. La desserte par le BHNS doit permettre de conforter ce rôle et de faciliter les échanges avec le centre-ville de Thionville et sa gare.

En matière d'aménagement urbain, un tracé par l'avenue des Nations bénéficie d'une largeur de chaussée suffisante pour y faire circuler à double sens des bus articulés. En fonction des emprises disponibles et des aménagements déjà réalisés, le tracé adaptera au mieux l'insertion d'une voie d'approche sur ligne rouge pour augmenter la vitesse commerciale dans les secteurs à forte circulation automobile.

Pour ce faire, le tracé prévoit sur l'avenue des Nations :

- Une section en site mixte avec requalification de l'espace public (plantation d'arbres)
- Une section avec voie d'approche et requalification de l'espace public (élargissement du trottoir, plantation d'arbres, éclairage public)
- Une section en site mixte sans requalification (section déjà requalifiée)



Le projet de tracé prend en compte le plus possible les traitements paysagers réalisés sur l'Avenue des Nations et vise à les poursuivre tout le long de l'axe routier.

Le tracé initial permettra de requalifier l'avenue des Nations :

- Renfort de l'attractivité commerciale sur la section mixte
- Extension des aménagements urbains en faveur de la diversité des usages sur la quasi-totalité de l'avenue
- Valorisation du patrimoine urbain et immobilier grâce au passage d'une ligne de transport à haut niveau de service

- Amélioration du cadre de vie grâce aux aménagements urbains et paysagers qui permettent la création d'un BHNS



Contrairement au tracé de référence, le tracé alternatif évite la majeure partie des commerces de la commune. Celui-ci contourne par le sud la partie centrale de l'avenue des Nations.

Son tracé privilégie la desserte de la clinique Sainte Elizabeth et l'aéroparc de Yutz.

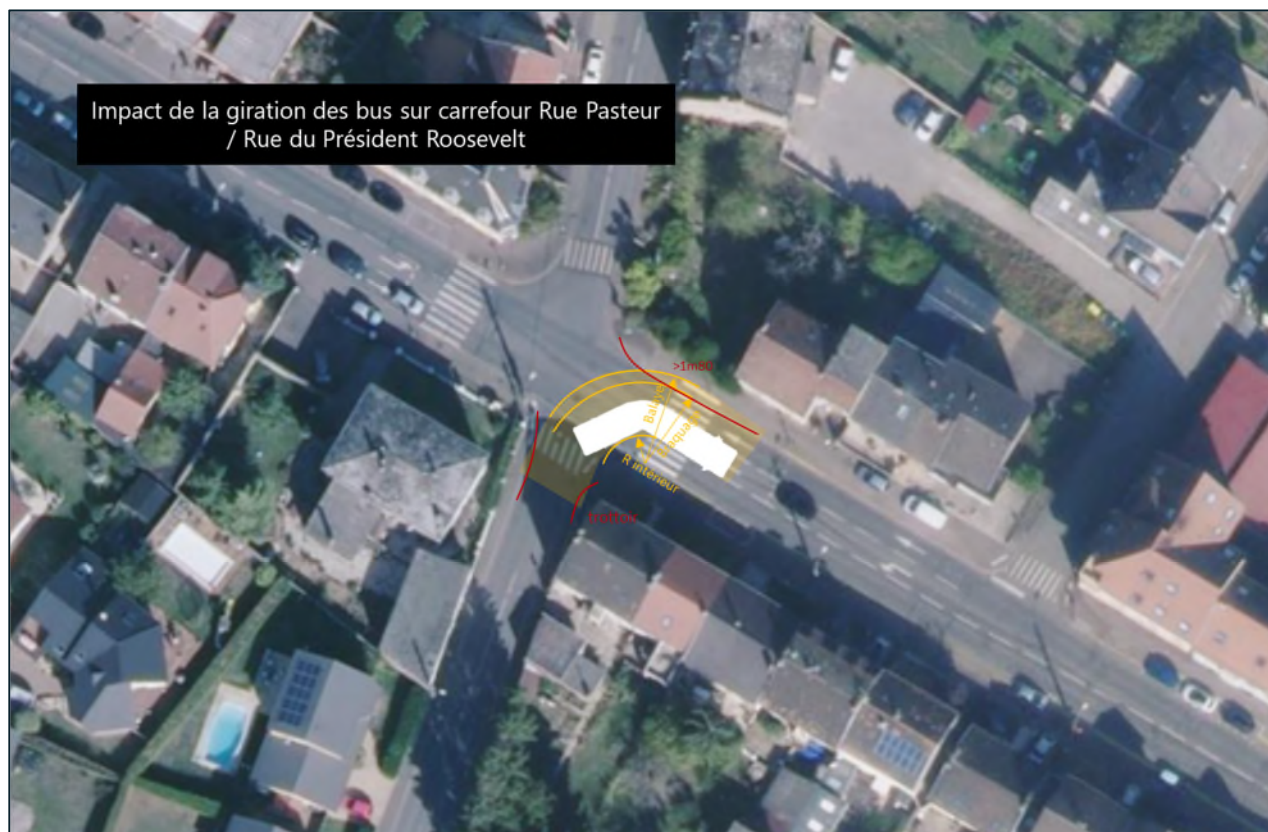
En matière d'aménagements urbains la marge de manœuvre est moindre compte tenu de l'étroitesse des axes (rue du vieux-bourg, rue de la pépinière, Avenue de la Fusion) et de la vocation purement résidentielle des zones desservies. Ce tracé a peu d'effets sur la requalification paysagère de Yutz car il emprunte majoritairement des voies secondaires périphériques en site mixte. Pour avoir des effets plus conséquents sur l'économie locale notamment, il faudrait associer à ce tracé une stratégie d'urbanisation impliquant la création de logements, d'emplois et de services de proximité le long de l'itinéraire.

Par ailleurs, le contournement du centre de Yutz que le tracé alternatif vise à réaliser n'est pas évident. En effet, une partie des rues concernées ont un gabarit étroit pour des bus articulés et sont des voies de desserte à vocation résidentielle. C'est le cas notamment des rues Pasteur et rue de la Pépinière empruntées en sens unidirectionnel.



Rue de la Pépinière (Yutz), voie de desserte résidentielle

L'insertion du BHNS n'est pas non plus évidente à réaliser en termes de giration. C'est notamment le cas entre la rue du Président Roosevelt et la rue Pasteur. Elle impacte non seulement le couloir de circulation axial mais également la largeur des trottoirs.



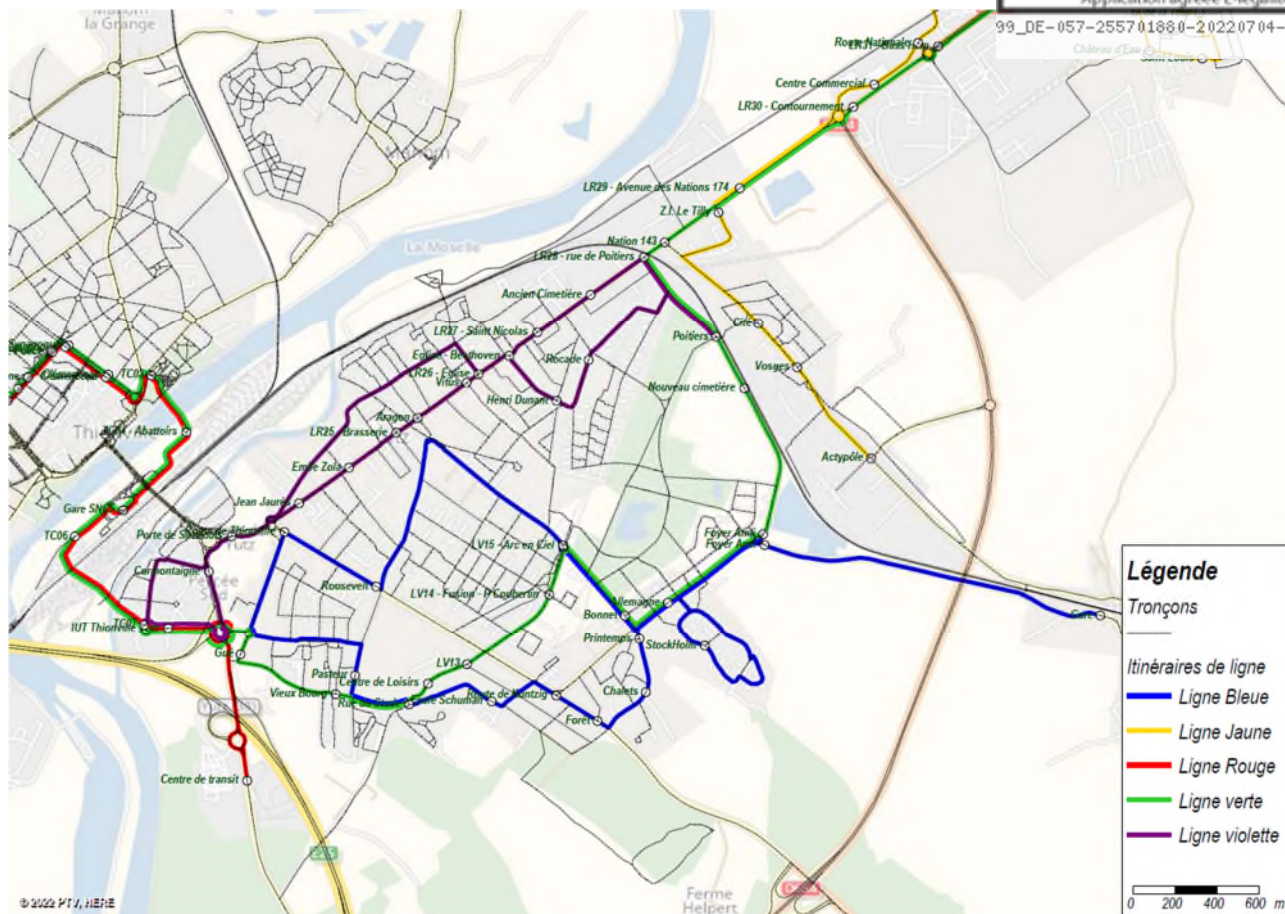
3.2 - Effets sur les trafics et déplacements

3.2.1 - Principe de modélisation du projet

Le projet, dans sa situation initiale, correspond à la modélisation réalisée pour le dossier de DUP.

L'alternative proposée par le Renouveau Yussois a été modélisée :

- En retraçant les itinéraires des lignes rouge et verte sur la commune : les arrêts et vitesses commerciales sont conservées identiques par rapport à la situation de projet initial (pour assurer la comparabilité des résultats).
- En ajoutant les lignes violette et bleue (la ligne jaune était intégrée dans le projet initial, sous un autre nom) : ces lignes sont cadencées toutes les 30 minutes en période de pointe et toutes les 60 minutes en heure creuse, soit 22 services par sens par jour. Les vitesses sont équivalentes à celles des lignes existantes en situation actuelle (en cohérence avec les hypothèses prises dans le projet initial, pour assurer la comparabilité des résultats).



Lignes modélisées dans l'alternative de projet

Les autres hypothèses sont identiques entre la situation de projet initiale et l'alternative. Les horizons modélisés sont ceux de la DUP : 2029 et 2039.

3.2.2 - Effets sur les déplacements

Les résultats sont dans un premier temps analysés du point de vue des déplacements, à la journée. La comparaison des matrices par mode révèle des volumes relativement proches bien que l'alternative capte moins de déplacements TC que la version initiale du projet.

Volumes par mode à la journée 2029

Mode ²	Projet Initial	Alternative	Écart
MàP totale	76 626	76 956	329
TC Totale	41 031	39 349	-1 682
VPC Totale	177 609	179 011	1 402
VPP Totale	32 256	32 206	-50
Total	327 522	327 522	0

En 2029, c'est près de 1 700 déplacements en moins qui sont captés par le projet en transport collectif, soit près de 4% en moins. Ces déplacements se reportent principalement vers la voiture.

² MàP : marche à pied, TC : Transport en commun, VPC : véhicule personnel en tant que conducteur, VPP : voiture personnelle en tant que passager

En termes de part modale, la part modale des TC est de 12.5% avec le projet initial et de 12.0% avec la solution alternative.

Volumes par mode à la journée 2039

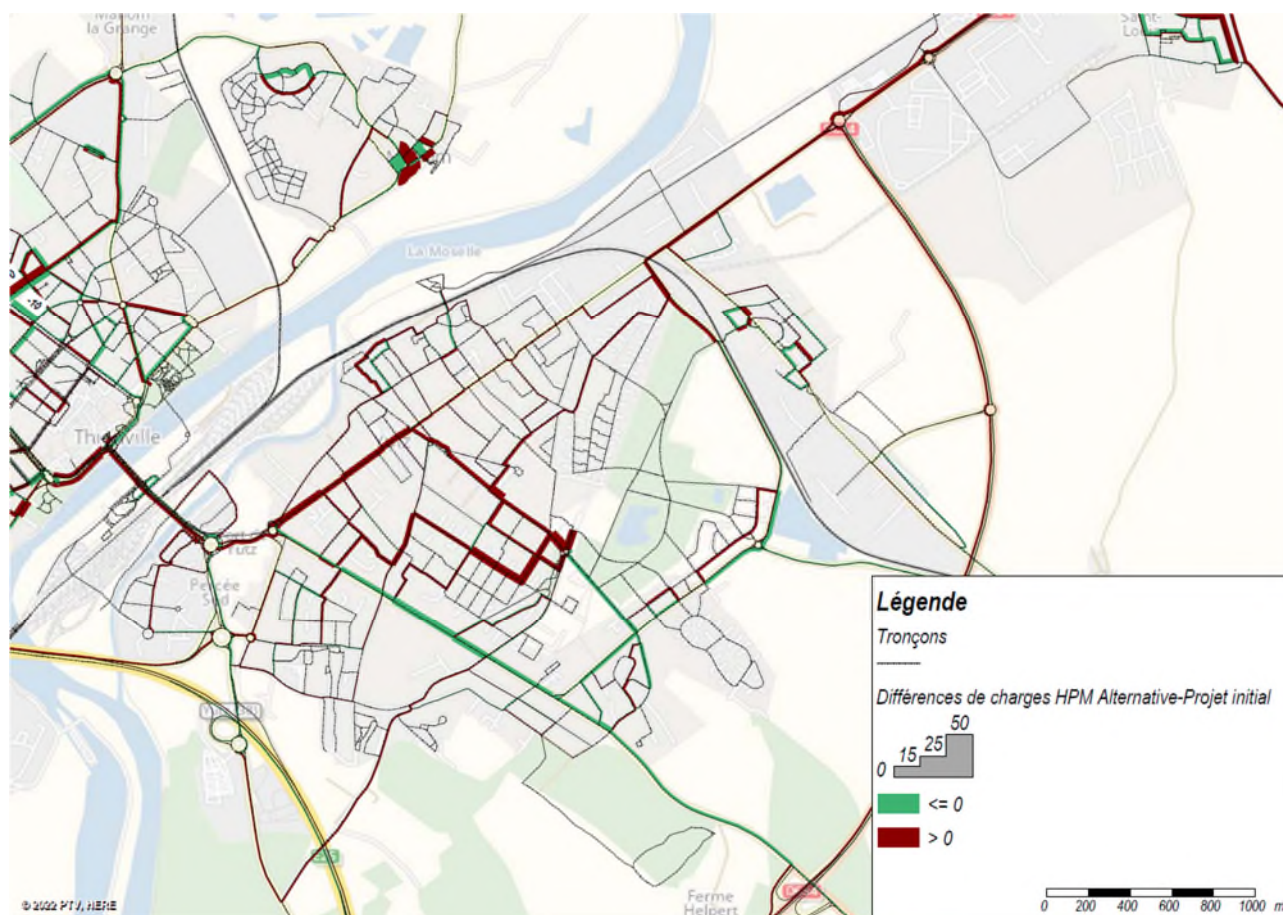
Mode	Projet Initial	Alternative	Écart
MàP totale	82 718	83 445	727
TC Totale	49 275	46 728	-2 547
VPC Totale	202 993	204 395	1 402
VPP Totale	37 421	37 839	418
Total	372 407	372 407	0

Ce constat est valable aux deux horizons prospectifs modélisés. En 2039, ce transfert représente 5% de déplacement en moins sur les TC et une part modale des TC qui baisse de 13.2% à 12.5% entre les 2 solutions de tracé.

3.2.3 - Effets sur les trafics routiers

Les variations observées sur les déplacements routiers sont de l'ordre de +1% par rapport à la situation avec projet initial (cf. tableau ci-avant).

Ces évolutions impliquent des écarts relativement diffus sur le réseau routier aux heures de pointe et restent faibles sur les différents axes : de l'ordre de +/- 10 véhicules. La carte suivante illustre ces écarts, globalement une croissance de trafic est visible en rouge notamment sur l'avenue des Nations.



Différences de charges entre l'alternative et le projet initial (à l'heure de pointe du matin)

Aide à la lecture : quand le tracé est rouge, cela signifie que le trafic routier est plus important dans le cas du projet alternatif

3.2.4 - Effets sur les temps de parcours

3.2.4.1 - Rappel sur la prise en compte des temps de parcours routiers

Dans le modèle, les temps de parcours pour les voitures sont directement calculés par l'outil sur la base : des charges de trafic, des capacités de chaque axe modélisé, d'une courbe débit-vitesse faisant le lien entre l'occupation du tronçon et la vitesse en charge.

Le modèle reboucle sur la période de pointe du soir, ce sont donc les temps de parcours du soir qui sont utilisés (après symétrisation) pour servir d'indicateur d'accessibilité à la journée.

Les résultats en situation actuelle (2019) sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Temps de parcours (en minutes) du modèle et comparaison aux temps estimés par Google

Origine	Destination	Temps à vide VP	Temps HPS ³ VP	Min Google	Max Google
Basse Ham	Thionville	10	16	10	18
Thionville	Basse Ham	10	20	10	20

En heure de pointe du matin, les temps de parcours sont de 14 minutes de Basse-Ham vers Thionville (pour un temps Google entre 10 et 18 minutes) et de 16 minutes dans le sens inverse (pour un temps Google entre 10 et 16 minutes).

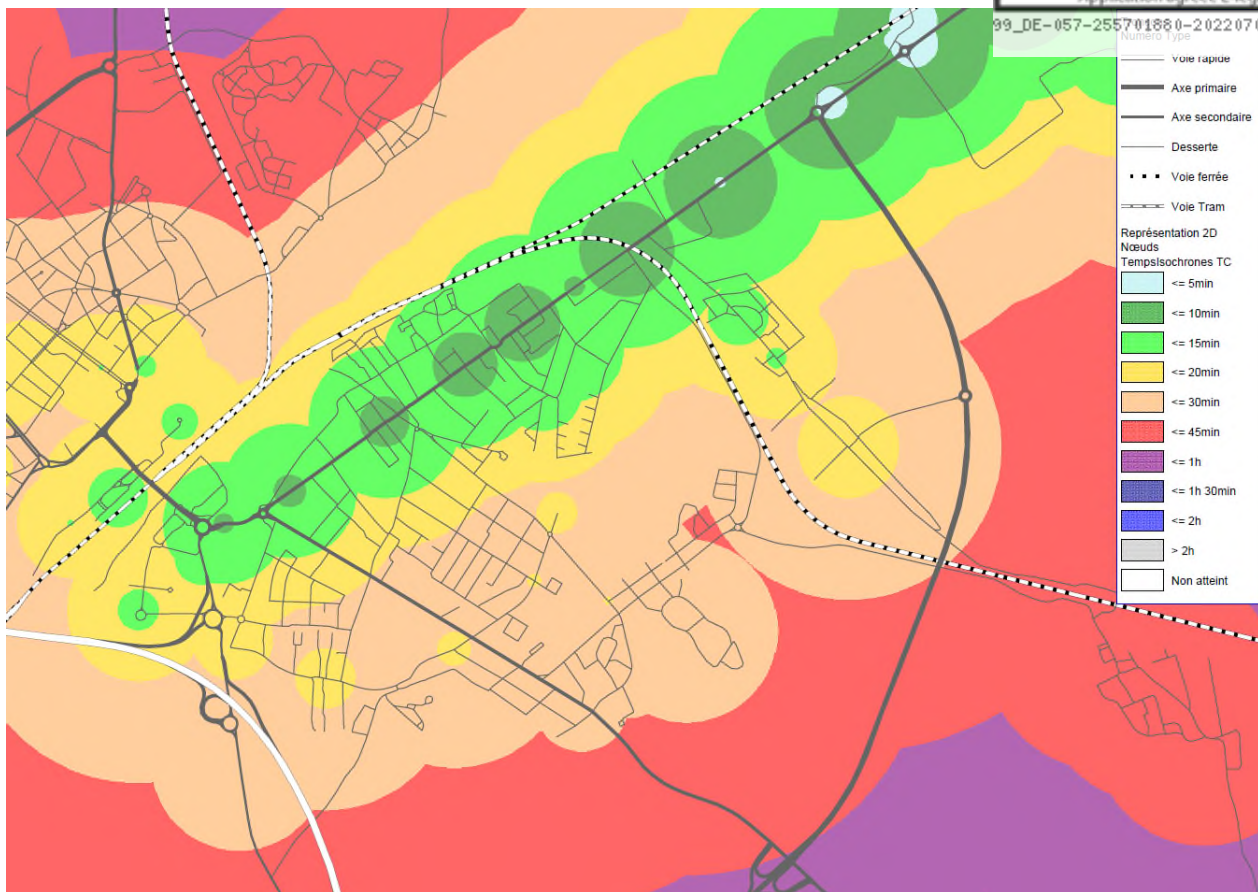
3.2.4.2 - Rappel sur la prise en compte des temps de parcours bus

Les temps de parcours pour les transports collectifs sont directement implémentés par l'utilisateur.

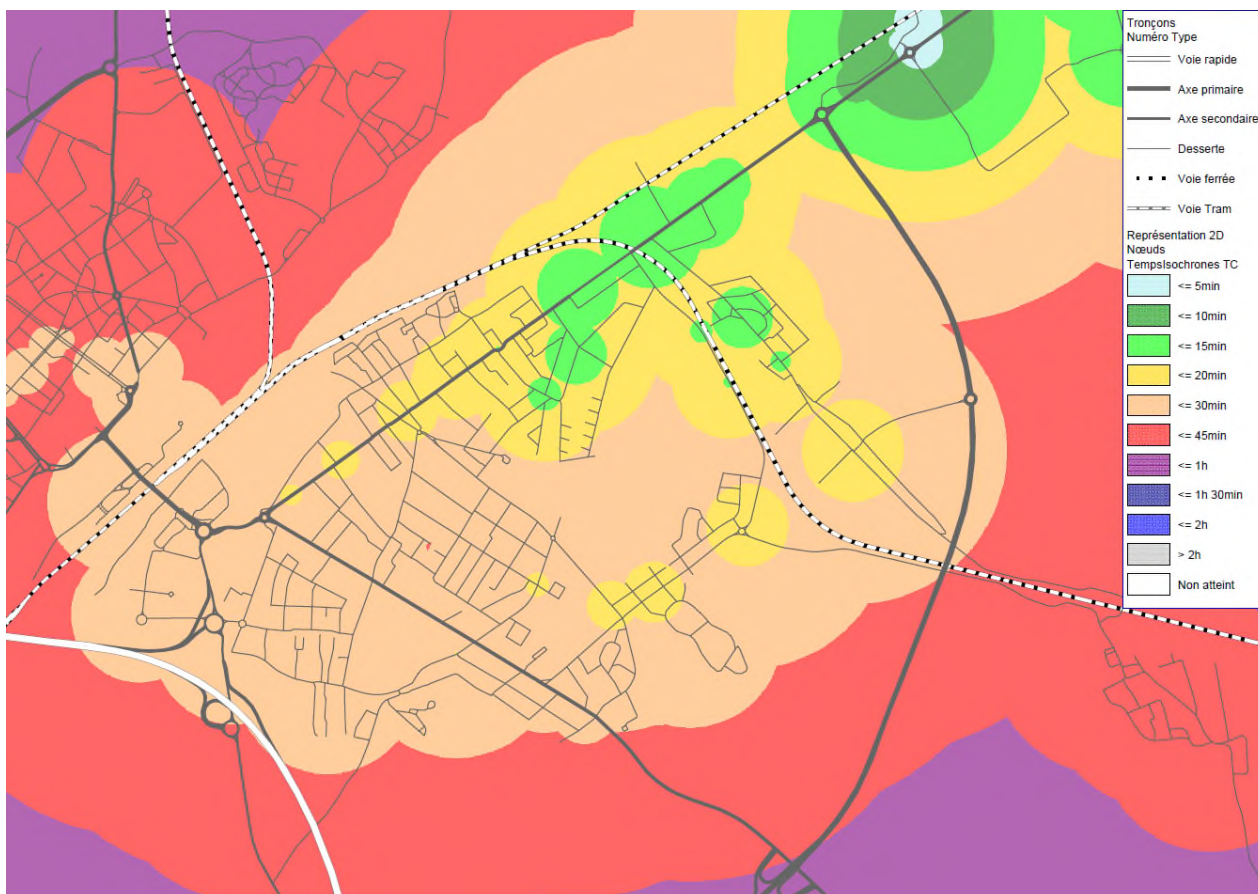
- En situation actuelle, ils se basent sur les valeurs des fichiers horaires.
- En situation prospective :
 - Pour les lignes BHNS en situation de projet initiale : ils se basent sur les temps de parcours définis dans le dossier de DUP.
 - Pour la ligne rouge, il est retenu un temps de parcours de 50 minutes, soit une vitesse commerciale globale de 23 km/h.
 - Pour la ligne verte, il est retenu un temps de parcours de 32 minutes, soit une vitesse commerciale globale de 21 km/h.
 - Pour les lignes BHNS en situation de projet alternatif : les modifications apportées conservent les vitesses moyennes des lignes BHNS de la situation initiale, soit un temps de parcours retenu de 45 minutes pour la ligne rouge et d'un temps de parcours de 48 minutes pour la ligne verte.
 - Pour les autres lignes : les temps actuels sont repris.

Les cartes suivantes illustrent les différences d'isochrone d'accès entre les deux situations.

³ HPS : Heure de Pointe du Soir



Isochrones d'accès depuis le terminus à Basse-Ham, situation de projet initiale



Isochrones d'accès depuis le terminus à Basse-Ham, situation alternative

3.2.5 - Effets sur l'offre et la fréquentation TC

Les tableaux suivants synthétisent les résultats en termes d'offre et de fréquentations des lignes dans les deux scénarios.

Résultats de fréquentations et offre TC en 2029

	Voyageurs jour		Kilomètres de services	
	Tracé initial	Alternative	Tracé initial	Alternative
Ligne 1	922	914	341	341
Ligne 10_2016	559	592	434	434
Ligne 11_2016	273	268	129	129
Ligne 12_2016	140	154	160	160
Ligne 14_2016	559	582	430	430
Ligne 18_2016	558	538	364	364
Ligne 2	208	191	314	314
Ligne 23_2016	476	575	400	400
Ligne 25_2016	893	858	700	700
Ligne 28_2016	84	89	337	337
Ligne 31_2016 Restruc	1 415	1 413	793	793
Ligne 32_2016_Restruc	72	73	224	224
Ligne 33_2016	1 707	1 056	538	538
Ligne 37_2016	443	388	419	419
Ligne 3_2016 Restruc	98	92	605	605
Ligne 4_2016_Restruc	796	1 160	632	632
Ligne 52_2016_Restruc	1 773	1 819	583	583
Ligne 53_2016	1 158	1 150	567	567
Ligne 56_2016	459	458	333	333
Ligne 57_2016	989	981	368	368
Ligne 61_2016	87	87	97	97
Ligne 6_2016	896	916	439	439
Ligne 7_2016	305	309	245	245
Ligne 90_2016	15	14	99	99
Ligne 91_2016	695	675	382	382
Ligne 92_2016	327	323	133	133
Ligne 95_2016	34	34	182	182
Ligne 9_2016	21	23	121	121
Ligne Rouge	10 713	7 620	3 484	2 741
Ligne verte	9 008	10 744	2 177	3 127
Ligne Bleue		112		540
Ligne violette		602		179
Total	35 683	34 809	16 031	16 957

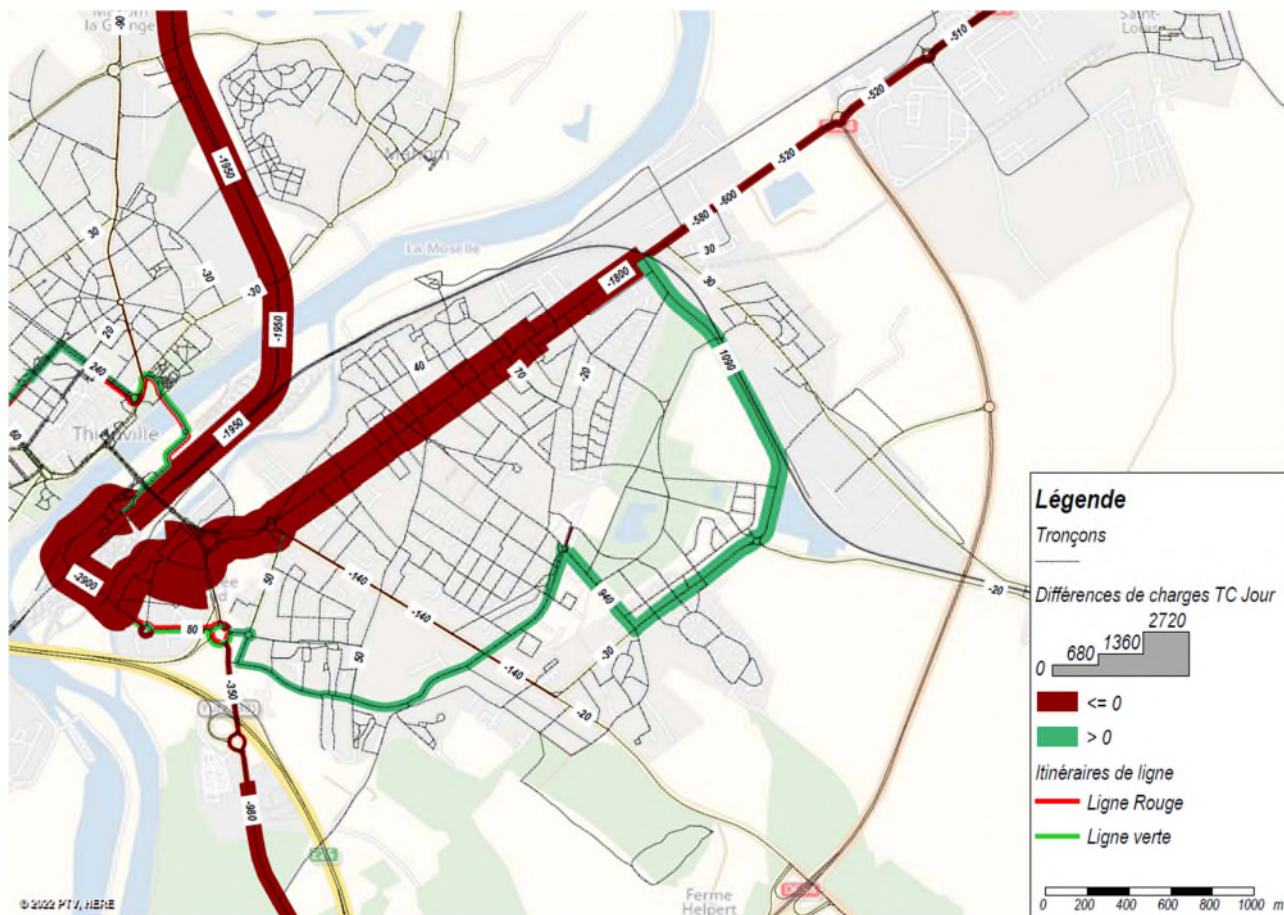
Résultats de fréquentations et offre TC en 2039

	Voyageurs jour		Kilomètres de services	
	Tracé initial	Alternative	Tracé initial	Alternative
Ligne 1	1 021	1 012	341	341
Ligne 10_2016	674	706	434	434
Ligne 11_2016	335	334	129	129
Ligne 12_2016	162	176	160	160
Ligne 14_2016	628	638	430	430
Ligne 18_2016	717	671	364	364
Ligne 2	216	202	314	314
Ligne 23_2016	536	645	400	400
Ligne 25_2016	1 079	1 029	700	700
Ligne 28_2016	115	120	337	337
Ligne 31_2016 Restruc	1 542	1 543	793	793
Ligne 32_2016_Restruc	78	81	224	224
Ligne 33_2016	2 020	1 838	538	538
Ligne 37_2016	736	658	419	419
Ligne 3_2016 Restruc	116	117	605	605
Ligne 4_2016_Restruc	1 032	1 391	632	632
Ligne 52_2016_Restruc	2 069	2 079	583	583
Ligne 53_2016	1 253	1 249	567	567
Ligne 56_2016	514	506	333	333
Ligne 57_2016	1 094	1 078	368	368
Ligne 61_2016	91	92	97	97
Ligne 6_2016	1 055	1 060	439	439
Ligne 7_2016	363	362	245	245
Ligne 90_2016	18	18	99	99
Ligne 91_2016	853	827	382	382
Ligne 92_2016	349	347	133	133
Ligne 95_2016	39	39	182	182
Ligne 9_2016	23	26	121	121
Ligne Rouge	12 306	7 845	3 484	2 741
Ligne verte	11 171	12 653	2 177	3 127
Ligne Bleue		148		540
Ligne violette		781		179
Total	42 204	40 275	16 031	16 957

Les écarts par ligne sont illustrés sur les cartes ci-après :

- Globalement la fréquentation sur l'avenue des Nations s'effondre par rapport à la situation de projet initiale : l'absence de la ligne rouge explique ce phénomène. Une partie de la baisse observée se reporte sur l'itinéraire par l'intérieur de Yutz (nouveau tracé de la ligne verte) mais ne suffit pas à compenser la baisse de fréquentation.

- Cette baisse se répercute notamment en lien avec le train (cf. section **Erratum** : l'accès à la gare étant moins rapide, le report vers un déplacement TC (BHNS+Train) est limité.
- À noter que les reports au sud de la carte, sur la route d'Illange (-980 voyageurs jour) sont associés au codage d'un P+R au nouveau terminus de la ligne rouge.



Différences de charges TC à la journée entre la situation alternative et le projet initial (2029)

Globalement le tracé alternatif capte moins de voyageurs TC (en cohérence avec la part modale TC plus faible) que le projet initial. Ce résultat, visible dès 2029, s'amplifie en 2039.

En contrepartie, les lignes du tracé alternatif génèrent plus de kilomètres de services, donc des coûts d'exploitation plus élevés que le tracé initial (environ +6%).

Synthèse des résultats de fréquentations et offre TC

Horizon 2029	Tracé initial	Alternative	Delta
Voyageurs jour	35 683	34 809	-874
Km service	16 031	16 957	926

Horizon 2039	Tracé initial	Alternative	Delta
Voyageurs jour	42 204	40 275	-1 929
Km service	16 031	16 957	926

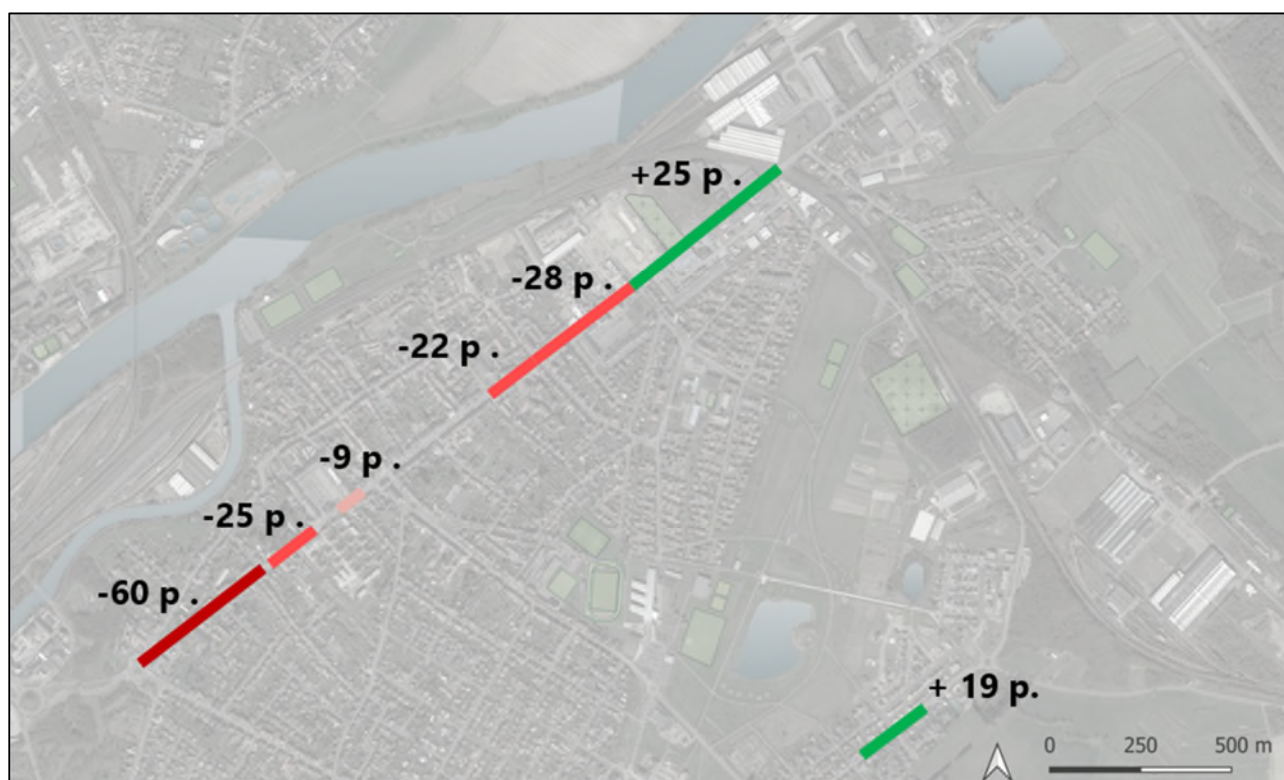
3.2.6 - Effets sur le stationnement

Sans compter les rues adjacentes à l'avenue des Nations, l'offre de stationnement s'établit à plus de 1 000 places à proximité de cet axe (stationnement situé à maximum 200 mètres de l'avenue).

Ci-après, un tableau récapitulant les impacts sur le stationnement ainsi qu'une cartographie qui localise les sections impactées.

Impacts		
Avenue des Nations	Tracé initial	Tracé alternatif
Jaures <-> Zola	-60	0
Zola <-> Kléber	-25	0
Verdun <-> Romains	-9	0
Eglise <-> Culture	-22	0
Culture <-> Tuileries	-28	0
Tuileries <-> Voie ferrée	25	0

Route de Kuntzig	Tracé initial	Tracé alternatif
Rue de Suède <-> Rue H. Boucher	0	-19



Les effets sur le stationnement sont principalement localisés sur l'avenue des Nations qui serait emprunté par la ligne rouge dans le cas du tracé initial.

Sur cette avenue, l'impact diffère :

- Une création de 25 places de stationnement entre la voie ferrée et le cimetière, en lien notamment avec la construction de nouveaux logements sur la zone
- La suppression de 50 places entre le cimetière et l'esplanade de la Brasserie

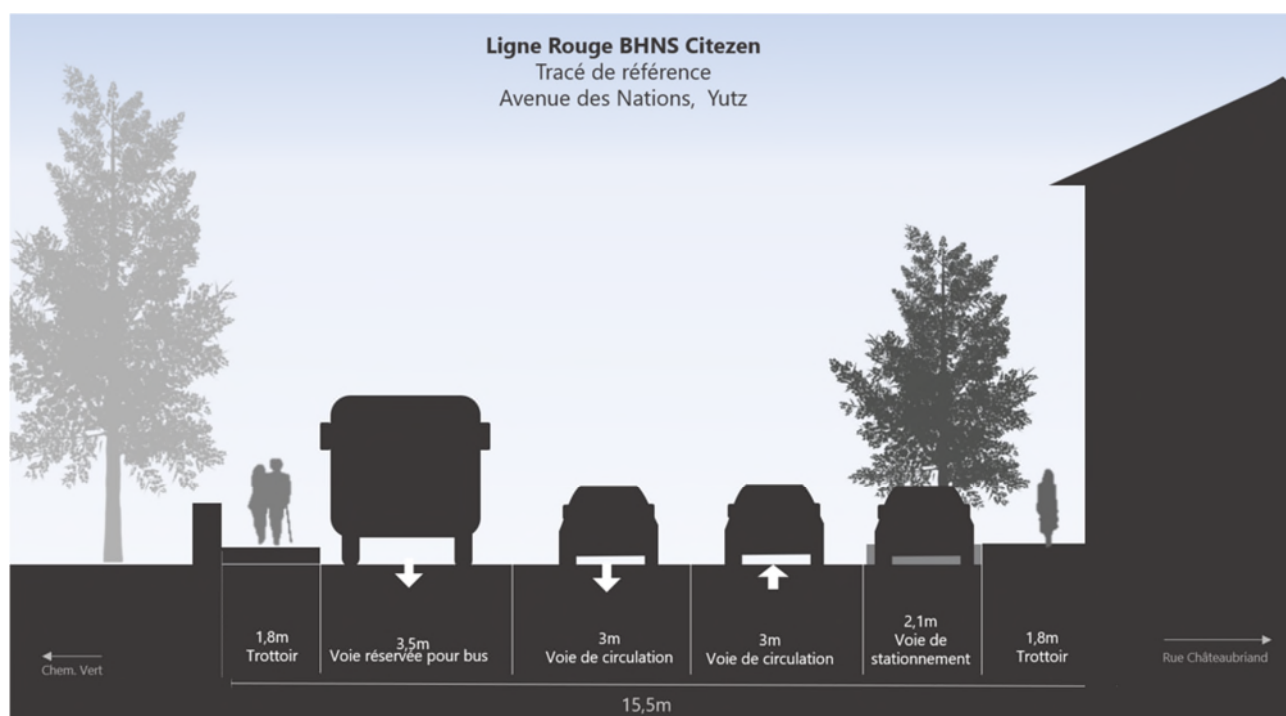
- La suppression de 9 places de stationnement liée à l'aménagement de l'arrêt de bus
- La suppression de 85 places liée à l'aménagement d'une voie d'approche et des quais à l'arrêt Jean Jaurès
- Une conservation de 19 places de stationnement sur la rue de Kuntzig en rapport avec le tracé alternatif qui devra supprimer ce stationnement pour l'aménagement d'un point d'arrêt.



PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX – AVENUE DES NATIONS – ARRÊT JEAN JAURÈS

La section fortement impactée se situe à l'extrémité sud-ouest de l'avenue des Nations. Cette section de l'avenue des Nations verrait ses deux files de stationnement être supprimées.

Pourtant, comme peut en témoigner l'analyse fonctionnelle, et le profil en travers ci-dessous, cette section figure parmi les plus larges de l'avenue des Nations. La restitution d'une file de stationnement paraît envisageable, au détriment des aménagements paysagers (alignement d'arbres, cheminements modes actifs...) afin de limiter l'impact sur le stationnement.



En revanche, l'attractivité du point de vue de l'aménagement urbain et paysager sera la voirie.

En somme, le différentiel de stationnement fait état d'une suppression de 100 places, sur les plus de 1 400 places recensées.

L'offre étant conséquente, l'enjeu du stationnement réside dans une stratégie de signalétique, notamment pour indiquer aux usagers la présence de nombreux parkings à proximité.

Au final, les places supprimées constituent une faible proportion (moins de 7 %) par rapport à l'offre de proximité.

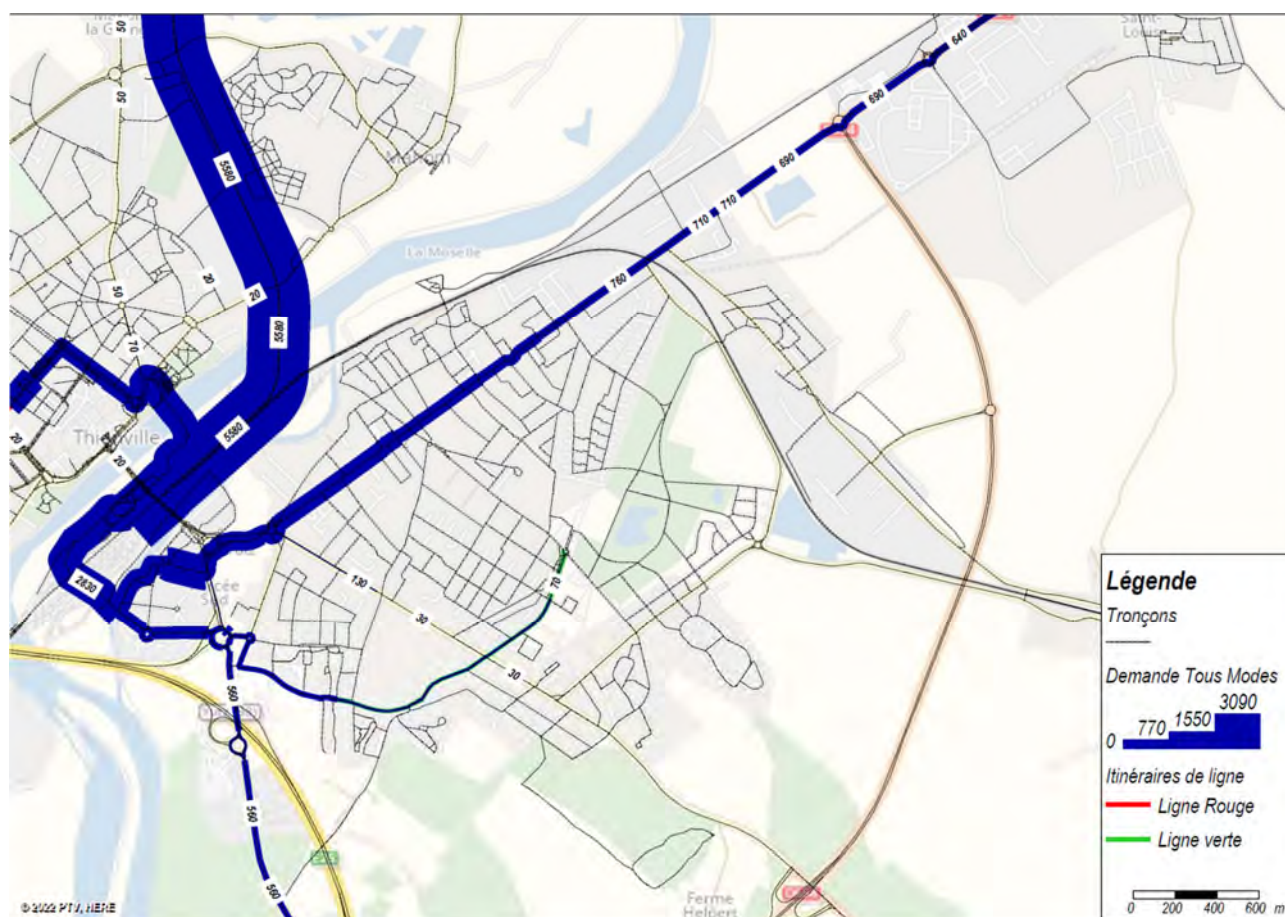
La question du report modal est par ailleurs très importante, en lien avec l'important trafic sur l'avenue des Nations. En supprimant du stationnement, et en offrant un Bus à Haut Niveau de Service, une proportion d'automobilistes se reportera vers les transports collectifs pour leur déplacement. Ce report modal impliquera une moindre demande en stationnement et en trafic automobile.

3.2.7 - Effets sur l'intermodalité

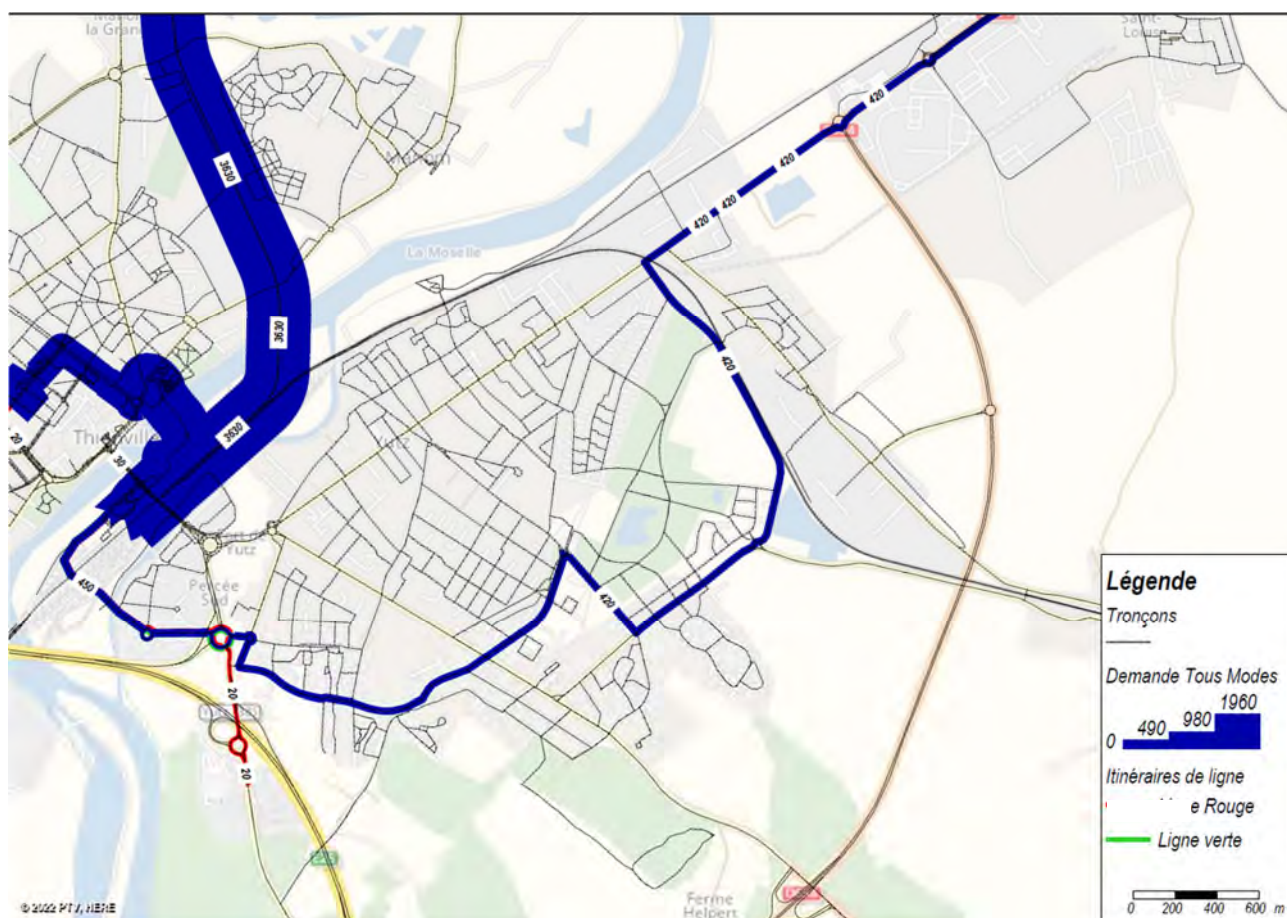
La desserte de la gare est un enjeu du projet de BHNS :

- Dans la situation de projet initial, la desserte depuis l'est (Yutz, Basse-Ham) par le BHNS capte près de 2 830 voyageurs jour en 2029.
- Dans la situation alternative, la modification de la desserte ne permet plus de capter que 450 voyageurs jour en 2029.

Cet écart est principalement lié à la différence d'accessibilité à la gare dans les deux situations.



Arborescence des usagers montants ou descendants à la gare de Thionville (Jour 2029), 991 DE 057-255701880-20220704-DEL_2022_I_



Arborescence des usagers montants ou descendants à la gare de Thionville (Jour 2029), situation alternative

3.3 - Bilan monétarisé

Le bilan portant sur le projet alternatif est réalisé dans le même contexte réglementaire que celui de 2019, à partir du tableur de calcul construit en 2019 et validé par la Banque Européenne d'Investissement⁴.

De manière à pouvoir comparer les deux options de projet entre elles, le projet retenu dans le dossier DUP a fait l'objet d'un nouveau calcul simplifié de rentabilité.

Le maximum d'hypothèses a été conservé. Les différences entre les deux scénarios portent sur le coût d'investissement, l'offre kilométrique (et les coûts d'exploitation qui en découlent) et les éléments liés aux trafics voyageurs sur l'ensemble des modes.

3.3.1 - Cadrage méthodologique du bilan socioéconomique

L'évaluation socio-économique d'un projet consiste à mesurer son intérêt pour la collectivité, en comparant les avantages et les inconvénients engendrés.

Elle vise à éclairer la décision publique, en déterminant en termes monétaires les coûts et avantages des projets d'infrastructure de transport ou de déplacement.

L'évaluation socio-économique est établie selon une méthodologie normalisée, commune à l'ensemble des projets d'infrastructure de transport. Elle consiste à **sommer l'ensemble des avantages et des coûts** monétaires ou monétarisés d'un projet en s'efforçant d'intégrer, sur la base d'une **unité monétaire homogène** (euros constants), les notions **financière, socio-économique et environnementale**.

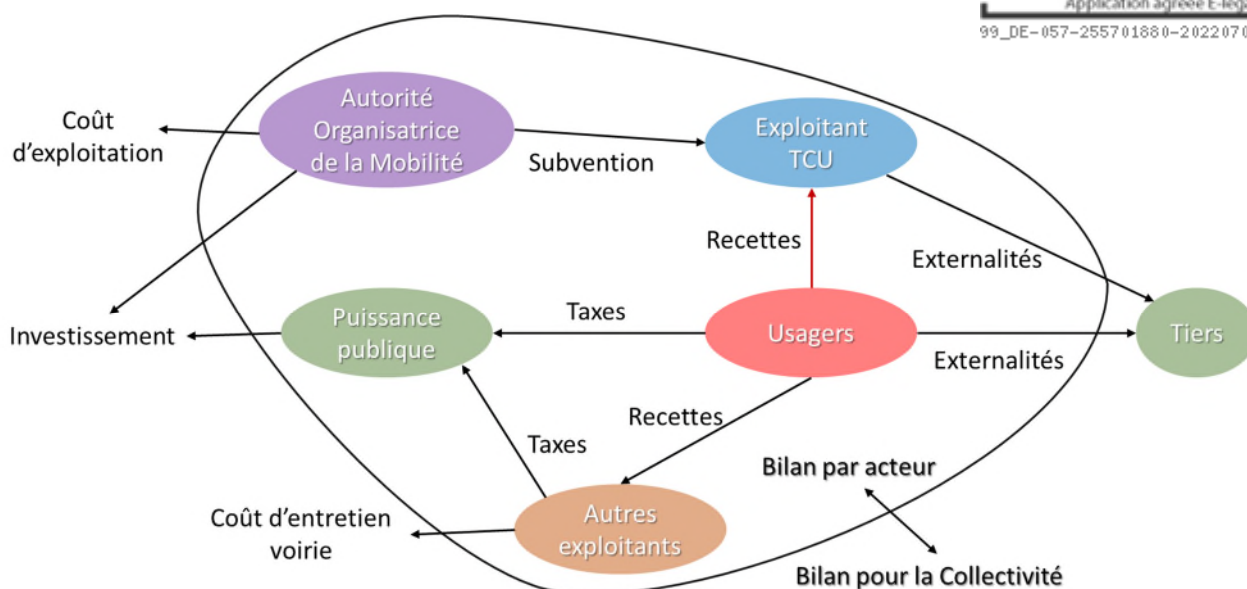
Le bilan socio-économique est élaboré conformément aux textes en vigueur :

- L'instruction gouvernementale (dite « Royal ») du 16 juin 2014 relatives à l'évaluation des projets de transport,
- La note technique du 27 juin 2014 relatives à l'évaluation des projets de transport de la Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer,
- Les fiches-outils thématiques associées à la note technique et en particulier la fiche « valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique » (dans leur dernière version),

Le bilan socio-économique se présente sous deux formes :

- Le bilan pour la collectivité, c'est-à-dire pour l'ensemble des acteurs concernés par le projet, sans les distinguer. Ils ne font pas apparaître les transferts financiers entre acteurs (tels que les taxes et les subventions), qui s'annulent nécessairement dans ce type de bilan.
- Le bilan par acteur, en revanche, fait apparaître les transferts financiers entre les différents acteurs pris en compte.

⁴ Réalisation d'une étude d'approfondissement de la faisabilité technique et financière du projet citésen du SMiTU



3.3.2 - Situation de référence, option de référence et option de projet

Le scénario de référence inclut l'option de référence qui correspond à la situation à l'échéance de l'aménagement, mais en son absence. Elle permet ainsi d'évaluer les effets de la réalisation du projet.

La situation de référence inclut :

- Le scénario de cadrage macroéconomique et les évolutions socioéconomiques du territoire : contexte d'évolution future et exogène au projet (économique – PIB, etc., social – démographie, taux de motorisation, etc.),
- Les évolutions des infrastructures ou des services de transport qui seraient réalisés indépendamment du projet étudié.

L'option de référence inclut en plus la description précise de l'offre de transport en l'absence de réalisation du projet, y compris les investissements qui devrait être réalisés dans ce cas.

L'option de projet correspond à l'option de référence à laquelle on ajoute la réalisation des deux lignes BHNS ainsi que les évolutions de l'offre de transport afférentes.

Dans le cadre de ce dossier, l'option de projet initiale est comparée à l'option de référence ; et l'option de projet alternative est comparée à la même option de référence.

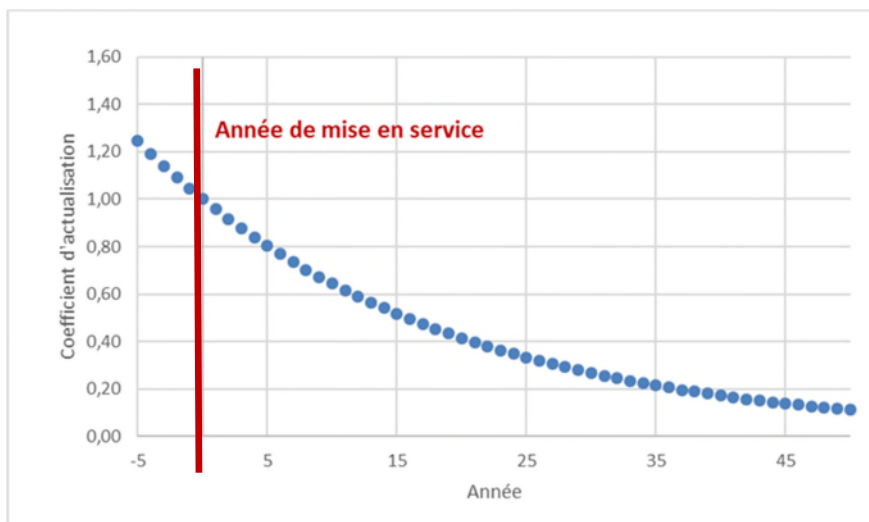
3.3.3 - Taux d'actualisation

Les flux d'avantages et de coûts du projet interviennent à des années différentes de la vie du projet. L'actualisation est un processus nécessaire pour pouvoir sommer les coûts et les avantages obtenus à des années différentes. Pour les sommer, il est nécessaire de les **convertir à la même année** à l'aide du taux d'actualisation, cadré par les textes en vigueur.

L'actualisation est différente de l'indexation ou de la correction de l'inflation : c'est une technique qui permet d'évaluer le changement de valeur d'un bien en fonction du moment où on le donne et reflète la préférence de la collectivité pour le présent (1€ gagné aujourd'hui est préférable à 1€ gagné l'année prochaine).

L'instruction gouvernementale du 16 juin 2014 propose de paramétrer le taux d'actualisation à 4%. Et si en réalisant des tests sur la croissance du PIB, le projet s'avère vulnérable aux risques systémiques, le taux d'actualisation considéré est alors de 4,5%.

La figure suivante présente l'évolution du coefficient en fonction du taux d'actualisation. Elle montre que l'actualisation a pour conséquence après la mise en service, de faire décroître la valeur actualisée des coûts mais aussi des avantages tirés du projet. *A contrario*, la mobilisation anticipée de dépenses avant la mise en service est majorée. Cela conduit finalement à donner une valeur plus importante dans le bilan aux dépenses liées au chantier jusqu'à la mise en service et à réduire dans le temps les effets des avantages. Ainsi, 15 après la mise en service du projet, seuls 56% de la valeur des avantages est retenue après actualisation.



Nous retenons un taux d'actualisation unique de 4.5%.

Par convention, l'année d'actualisation est l'année précédant la mise en service (prévue en 2029, comme dans le dossier DUP) ; les résultats du bilan seront donc actualisés en 2028.

3.3.4 - Période d'évaluation

L'instruction Royal propose une période d'évaluation du projet **jusqu'en 2070** quelle que soit l'année de mise en service du projet. Le bilan est poursuivi jusqu'en 2140 permettant ainsi le calcul d'une valeur résiduelle des coûts et avantages sur la période 2070-2140.

L'instruction Royal précise que la croissance des trafics et des valeurs tutélaires est stabilisée à partir de 2070 sauf pour la valeur du carbone.

3.3.5 - Majoration des fonds publics

La majoration des fonds publics intègre le Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP) et le prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP).

Elle reflète la perte d'efficacité socio-économique (distorsions) due aux impôts. En d'autres termes, il s'agit d'un **prix fictif à affecter à la dépense publique nette**, du fait des distorsions et pertes d'efficacité introduites par les prélèvements fiscaux dans l'économie.

Le calcul du bilan socio-économique prend en compte le Coût d'Opportunité des Fonds Publics. La totalité des fonds publics investis dans le projet est ainsi majorée d'un **coefficient de 1.2**. Ce taux s'applique sur :

- Les dépenses d'investissement financées par de l'argent public, soit ici la totalité de l'investissement,
- Les dépenses d'entretien et d'exploitation à la charge des opérateurs publics,
- La variation des impôts et taxes perçues par la puissance publique.

Le prix fictif de rareté des fonds publics (PFRFP) s'applique de la même manière que les dépenses précédemment citées d'un **coefficient de 1,05**.

Il reflète la nécessité de **hiérarchiser** les projets en situation de rareté de l'argent public (Les projets retenus ne sont pas toujours tous finançables ; la puissance publique pouvant choisir de limiter les montants de fonds publics mobilisables). L'application du PFRFP prend son sens au moment des décisions relatives au financement du projet.

Les résultats sont présentés **avec la majoration des fonds publics mais sans le prix fictif de rareté des fonds publics**.

3.3.6 - Principales hypothèses du bilan

Les données et hypothèses suivantes définissent certains paramètres de base de l'évaluation socio-économique :

- Unité monétaire du bilan : Euros 2021,
- Année de mise en service du projet : 2029 ;
- Taux d'occupation des véhicules particulier : 1,45 voyageur par véhicule, en 2015, 1,52 voyageur par véhicule, en 2030, 1,75 voyageur par véhicule, à partir de 2050.
- Coefficient de passage du trafic du Jour Ouvrable de Base (JOB) à l'annuel : 280,
- PIB par tête région Grand Est (hypothèse d'évolution de la valeur du temps, de la sécurité routière, des nuisances sonores) : 0,6% par an jusqu'en 2050, puis 1,2% jusqu'en 2070.

Les valeurs tutélaires retenues dans le calcul sont les suivantes :

Catégorie	valeur € 2021, en 2021	Evolution	Source
Valeur du temps	12.98 € par heure	Elasticité de 0,7 au PIB par tête	Instruction cadre
Coût d'usage des véhicules	0.23 € par kilomètre	Constant en euros constants	Instruction cadre
Recette moyenne par voyageur TC	1.500 € par voyageur	Constant en euros constants	Hypothèse 2016
Coûts d'exploitation TC	BHNS 5.23 € par kilomètre	+0,50% par an	Hypothèse EGIS
	Bus 4.45 € par kilomètre	+0,50% par an	Hypothèse EGIS
Sécurité routière - Voiture supprimée	0.028 € par kilomètre	PIB par tête	Instruction cadre
Pollution atmosph. - Voiture supprimée	0.010 € par kilomètre	-5,0% par an jusqu'en 2030, -1% jusqu'en 2050	Instruction cadre
Pollution atmosph. - Bus supprimé	0.069 € par kilomètre	-4,0% par an jusqu'en 2050, -0,5% jusqu'en 2070	Instruction cadre
Nuisance sonore - Voiture supprimée	0.002 € par kilomètre	Evolution PIB en volume/tête	Instruction cadre
Nuisance sonore - Bus supprimé	0.023 € par kilomètre	Evolution PIB en volume/tête	Instruction cadre
Effet de serre - Voiture supprimée	0.015 € par kilomètre	Nulle à partir de 2050	Instruction cadre
Effet de serre - Bus supprimé	0.085 € par kilomètre	Nulle à partir de 2050	Instruction cadre

3.3.7 - Coûts d'investissement

Le coût prévisionnel d'investissement du projet initial de Citézen s'élève à 148,5 M€₂₀₁₈ hors taxes, auxquels il faut ajouter 21.6 M€₂₀₁₈ pour l'acquisition du matériel roulant.

Le coût différentiel d'investissement entre les deux projets a été estimé à -1.6 millions d'euros HT pour le projet alternatif, sans besoin complémentaire pour le matériel roulant.

3.3.8 - Prévisions de trafic

Les prévisions de trafics prises en compte dans le bilan sont issues de la modélisation aux horizons 2029 et 2039.

Le différentiel des trafics entre référence et projet est estimé à l'heure de pointe. Un coefficient de passage est ensuite appliqué pour passer de l'heure de pointe au trafic journalier annuel moyen (coefficient égal à 10) puis un autre coefficient pour passer au trafic annuel total (coefficient égal à 280).

Au-delà de 2039, les trafics suivent les taux de croissance du référentiel en vigueur :

- véhicules.km courte distance : -0,7% par an
- demande tous modes, en voyageur.km : +0,3%.
- Au-delà de 2070, les trafics sont stabilisés (croissance nulle).

Les prévisions de trafic issues du modèle sont rappelées dans le tableau suivant :

Par an, Projet-Référence	Projet Initial		Projet Alternatif	
	2029	2039	2029	2039
Différentiel Voyageurs TC	+ 3 870 720	+ 4 396 280	+ 2 615 480	+ 3 633 000
Gain de temps (en voy.heure)	-613 121	-783 300	-460 910	-696 224
Report Véhicules (km)	-22 183 515	-27 379 310	- 9 755 572	- 12 040 510

3.3.9 - Résultats du bilan socioéconomique

3.3.9.1 - Les indicateurs synthétiques de rentabilité

Le calcul socio-économique fournit une série d'indicateurs agrégés qui permettent d'évaluer le projet dans son ensemble :

- La Valeur Actuelle Nette Socio-Économique (VAN-SE) est l'indicateur fondamental qui permet d'apprécier la rentabilité socio-économique d'un projet pour la collectivité. La VAN-SE est la somme actualisée, sur la durée de vie du projet, des avantages monétarisés du projet, diminués de l'ensemble des coûts monétarisés (en euros constants, hors frais financiers). Il représente le bilan du projet pour l'ensemble de la collectivité. Ainsi, le projet est d'autant plus intéressant pour la collectivité que la VAN-SE est grande. Un projet dont la VAN-SE est négative ne correspond pas à un usage optimal de l'argent public ;
- Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé ; il représente l'efficacité du projet en termes de retour sur l'investissement et non en termes de gains totaux. Lorsqu'il est supérieur au taux d'actualisation, le projet est opportun pour la collectivité ;
- La Valeur Actualisée Nette par euro investi est le rapport entre VAN-SE et les coûts d'investissement en infrastructure actualisés. Il représente la création de valeur nette pour 1€ public investi. Il est surtout utile pour comparer des projets ou des variantes d'un projet dont les coûts d'investissement en infrastructure sont significativement différents ;

Ces indicateurs apportent un éclairage synthétique sur la rentabilité du projet en s'appuyant uniquement sur les éléments monétaires et monétarisés.

Les indicateurs obtenus pour les différentes variantes sont présentés dans le tableau ci-après.

Indicateurs synthétiques de rentabilité	Projet Initial	Projet Alternatif
VAN (M€ ₂₀₂₁)	121.0 M€	13.9 M€
Taux de rentabilité interne (TRI)	6.9 %	4.8 %
VAN / €investi	0.68 €	0.08 €

Les deux scénarios présentent une **Valeur Actuelle Nette positive ; le taux de rentabilité interne est supérieur au taux d'actualisation de 4.5%.**

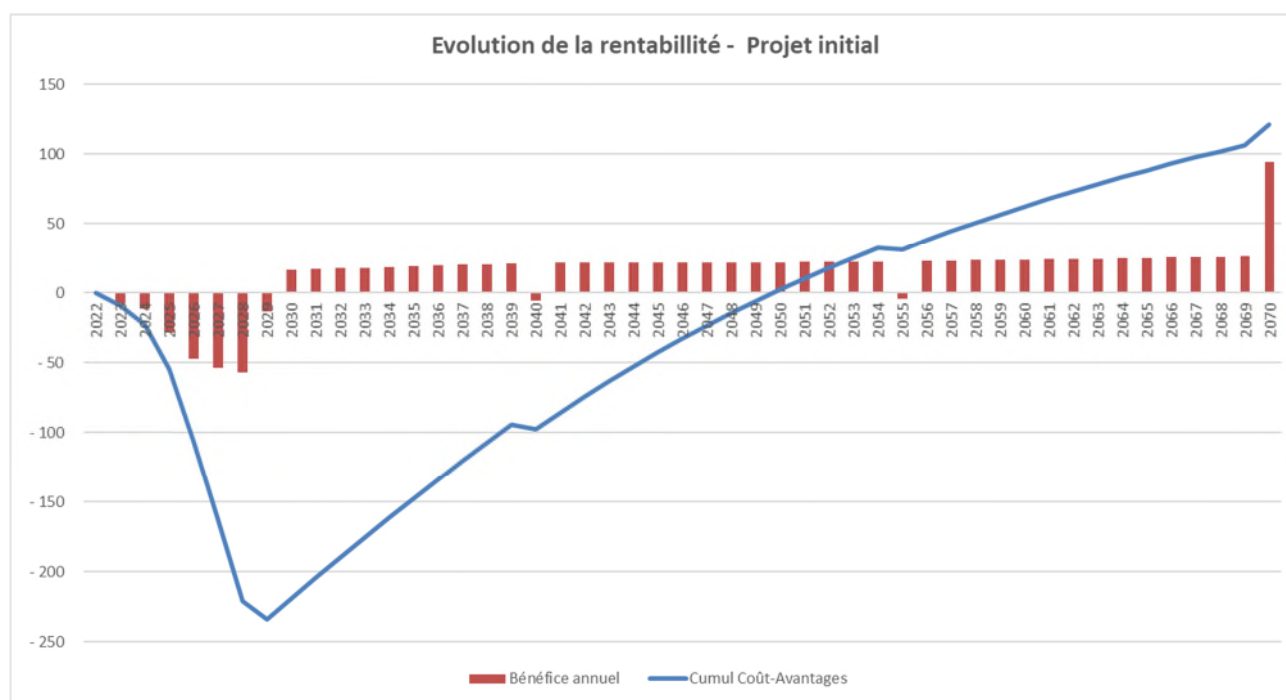
Cela signifie que les avantages dégagés par chaque projet couvrent les différents coûts engendrés : les projets sont rentables d'un point de vue socio-économique.

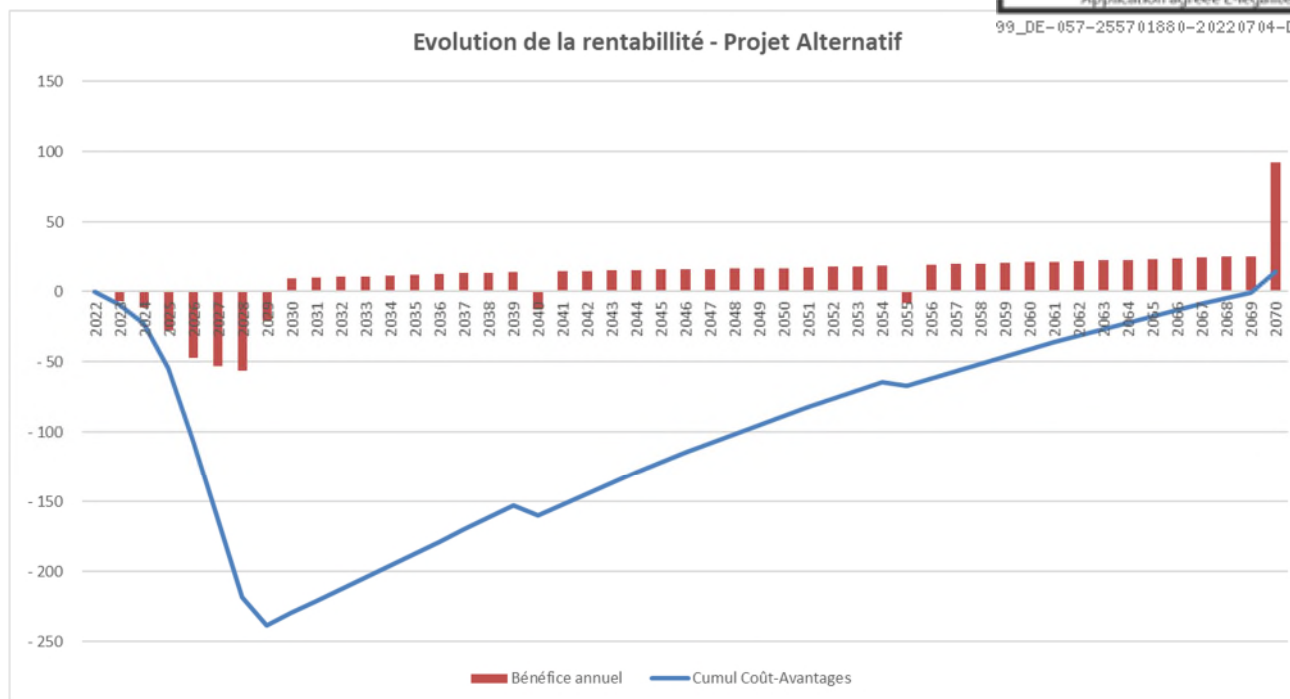
Toutefois, le projet initial a une VAN très supérieure (+107M€).

La valeur actualisée nette par euro public investi représente ce que chaque euro investi rapporte à la collectivité. Ainsi pour 1€ investi dans le projet par la collectivité, le bénéfice net est entre 0.08€ et 0.68€, ce qui ne couvre pas la dépense liée à la majoration des fonds publics, pour ces 2 scénarios.

LA VAN-SE est évaluée sur la base des effets quantifiables et ne tient pas compte d'éventuels effets non conventionnels (les effets sur le stationnement ou la desserte d'un certain type d'activités),

Il est intéressant d'observer l'évolution de la rentabilité sur la période considérée, jusqu'en 2070. Le graphe ci-dessous présente le bénéfice annuel dégagé par le projet ainsi que la chronique cumulée des coûts et des avantages sur la durée d'évaluation du bilan.





Les graphiques indiquent :

- Avant la mise en service des lignes, en 2029, le graphique présente les coûts cumulés des investissements (aucun gain associé) ;
- À partir de 2030, date de mise en service du projet, les avantages liés au projet (gains de temps, diminution circulation routière, etc.) se cumulent année après année et viennent compenser les coûts d'exploitation ;
- L'équilibre socioéconomique du projet est atteint en 2050 pour le projet initial soit après 20 ans d'exploitation, et en 2069, après 39 ans d'exploitation pour le projet alternatif. Ce scénario attend tout juste la rentabilité socio-économique à la fin de période d'analyse.

3.3.9.2 - Le bilan pour la collectivité

Le bilan pour la collectivité est la somme des coûts et avantages nets générés par le projet sur sa durée de vie et pour l'ensemble des acteurs impactés (hors transferts monétaires entre acteurs). Il prend en compte les postes suivants :

- Coût d'investissement et de renouvellement et de maintenance du projet ;
- Coût d'exploitation lié à la mise en service de la nouvelle offre de transport ;
- Variation de coût marginal d'usage de la voirie en raison du report modal ;
- Les gains de temps des usagers VP et TC,
- Les coûts différentiels collectifs : insécurité routière, pollution atmosphérique, nuisances sonores, effet de serre, résultant du report modal,
- Le coût d'opportunité des fonds publics,
- La valeur résiduelle du projet.

Le bilan pour la collectivité est synthétisé dans le tableau ci-dessous. Tous les montants sont exprimés en M€₂₀₂₁ HT actualisés en 2028.

Bilan de la collectivité (M€ ₂₀₂₁ total actualisé)	Projet Initial	Projet Alternatif
Coût d'investissement et de renouvellement	-240.4 M€	-238.7 M€
Entretien et exploitation	-4.4 M€	-9.8 M€
Entretien de la voirie	1.9 M€	0.8 M€
Gains de temps	267.7 M€	232.9 M€
Économies coûts d'usage de la VP (HT)	76.5 M€	33.7 M€
Sécurité routière	16.4 M€	7.2 M€
Externalités (bruit, pollution, effet de serre)	16.2 M€	9.6 M€
Majoration des fonds publics	-27.8 M€	-36.6 M€
Valeur Résiduelle	15 M€	14.7 M€
VAN socio-économique	121 M€	13.9 M€

L'essentiel des avantages socioéconomiques est constitué des gains de temps des différentes catégories d'usagers.

Le coût d'investissement est légèrement plus faible pour le projet alternatif. En revanche, les coûts d'exploitation sont deux fois supérieurs à ceux du projet initial.

3.3.9.2.1 - Coûts d'exploitation du réseau

Les coûts d'exploitation du réseau comprennent l'ensemble des coûts nécessaires pour l'exploitation du réseau et l'entretien courant du matériel roulant : charges de personnel, carburant, réparations des véhicules, frais de structures, ...

Ils sont évalués comme suit :

- Pour la ligne BHNS : 5,23 €₂₀₂₁ par kilomètre parcouru.
Ce coût est basé sur l'étude de graphicaire menée par EGIS en 2019.
Le projet alternatif induit une offre kilométrique supérieure estimée à +48 000 kilomètres.bus par an.
- Pour le reste du réseau bus : 4,45 €₂₀₂₁ par kilomètre.
Les coûts Bus sont calculés sur la base du rapport d'activité de l'exploitant 2017 et des kilomètres annuels commerciaux.

Au total, pour le scénario Initial les coûts d'entretien et d'exploitation supplémentaires, actualisés en 2028, jusqu'en 2070, sont estimés à **4,4 M€₂₀₂₁**.

Et ils sont estimés à **9.8 M€₂₀₂₁** pour le scénario alternatif.

3.3.9.2.2 - Gains de temps

Les gains de temps constituent le principal avantage du projet. En effet, le projet va offrir un gain de temps aux usagers des transports en commun qui empruntaient la voiture, la marche à pied ou les TC avant la mise en service du BHNS, car ces derniers rouleront sur des voies dédiées et ne seront pas soumis à la congestion routière.

Les gains de temps exprimés en véhicules-heures sont valorisés sur la base d'une valeur du temps de 12,99 €₂₀₂₁/heure (valeur moyenne tous motifs, tous modes, en milieu urbain).

Comme détaillé précédemment, le gain de temps moyen de chaque usager TC est estimé à 3 minutes.

Le gain de temps des usagers du bus sur la période cumulée de 2026 à 2070, est valorisé à hauteur de **267,7 M€₂₀₂₁** (actualisé en 2028) pour le projet initial et à **232,9 M€₂₀₂₁** (actualisé en 2028) pour le projet alternatif.

3.3.9.2.3 - Sécurité routière

D'un point de vue théorique, étant donné une probabilité d'accidents, le report de voitures particulières et l'ajout de bus/tramway supplémentaires se traduit par un nombre d'accidents évités (pour le report VP) ou supplémentaires (ajout d'offre TC).

Les gains de sécurité routière sont calculés sur la base des kilomètres parcourus (soit économisés grâce au report modal, soit ajoutés par l'offre TC) et d'un coût moyen de l'insécurité de 2,5 centimes d'euro 2015 par kilomètre parcouru (pour être conforme à la version DUP de l'évaluation socio-économique).

3.3.9.2.4 - Externalités

Les externalités environnementales valorisées dans l'évaluation socio-économiques sont :

- La pollution locale de l'air,
- Les nuisances sonores,
- Les émissions de gaz à effet de serre.

Le report d'usagers de la VP vers les transports en commun conduit à une baisse de la circulation routière permettant une diminution de ses impacts environnementaux.

L'augmentation de l'offre sur la ligne de TCSP génère des kilomètres supplémentaires, dont l'impact environnemental est pris en compte dans la monétarisation externalité. Les circulations BHNS sont faites avec du matériel roulant électrique.

La prise en compte simultanée de la diminution du trafic routier VP et l'ajout des services TC couplé à la restructuration conduit à un gain pour la collectivité.

Le scénario initial présente un bilan meilleur du fait d'une réduction plus importante de la circulation routière, ainsi qu'un nombre de circulation bus moins important.

3.3.9.3 - Le bilan par acteur

Le bilan par acteur est le différentiel des coûts et des avantages monétaires et monétarisables entre la situation de référence et la situation de projet, de chacun des acteurs impactés par le projet.

Les acteurs économiques considérés dans le calcul de l'évaluation du projet sont :

- L'Autorité Organisatrice de la Mobilité et Maître d'Ouvrage du projet ;
- Les usagers des transports en commun ;
- Les autres exploitants (gestionnaires de voirie),
- Les tiers à travers la pollution locale et sonore ;
- L'État et la puissance publique.

La synthèse du bilan par acteur est présentée dans le tableau ci-dessous :

Bilan par acteur (M€ ₂₀₂₁ actualisés)	Projet Initial	Projet Alternatif
Bilan de l'Autorité Organisatrice de la Mobilité	109.7 M€	88.6 M€
Bilan des usagers	249.5 M€	171.9 M€
<i>Gains de temps</i>	267.7 M€	232.9 M€
<i>Économies sur le coût d'usage VP</i>	107.3 M€	47.2 M€
<i>Coût du TC</i>	-125.5 M€	-108.2 M€
Bilan des autres exploitants	1.9 M€	0.8 M€
Bilan des riverains	5.7 M€	3.4 M€
<i>Pollution</i>	3.5 M€	2 M€
<i>Bruit</i>	2.2 M€	1.4 M€
Bilan de la Puissance Publique	7.6 M€	9.8 M€
<i>Taxes perçues</i>	-19.4 M€	-3.7 M€
<i>Sécurité routière</i>	16.4 M€	7.2 M€
<i>Effet de serre</i>	10.5 M€	6.3 M€
Majoration fonds public	-27.8 M€	-36.6 M€
Valeur résiduelle	15.0 M€	14.7 M€
Coût d'investissement et de renouvellement	-240.4 M€	-238.7 M€

3.3.9.4 – Tests de sensibilité

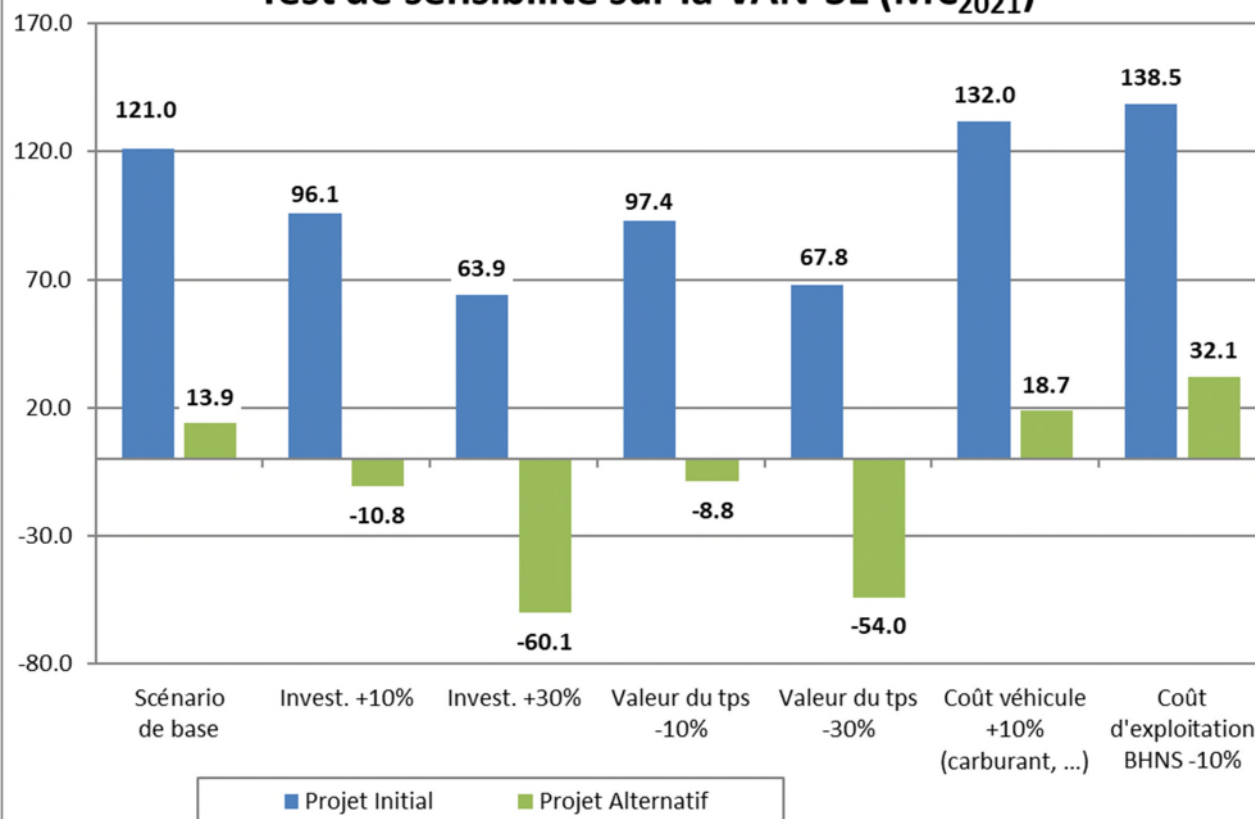
L'évaluation socio-économique a fait l'objet de plusieurs tests de sensibilité afin de tenir compte des aléas sur les hypothèses qui ont été prises et qui peuvent avoir un effet sur le résultat.

Ces tests concernent les thématiques les plus impactantes en termes de résultats socio-économiques :

- L'investissement : un test a été réalisé afin de connaître les effets d'une variation des coûts d'investissement du projet sur le bilan. Ce test a été réalisé pour une variation de +10% et +30% ;
- La valeur du temps : ce test permet d'évaluer l'effet d'une variation de la valeur du temps de -10% et -30%,
- Le coût d'exploitation TC. Les différentiels sur les coûts d'exploitation sont importants dans le calcul de la VAN-SE et ce coût est une hypothèse EGIS, pour le calcul des coûts BHNS. Le test permet d'évaluer l'impact d'une variation de -10% et de -30% de ce paramètre.

Pour chaque paramètre, il a été mesuré l'effet de sa variation sur l'indicateur principal de rentabilité, toute chose égale par ailleurs. Le diagramme ci-après présente les valeurs actualisées nette (VAN-SE) obtenue pour chaque test de sensibilité par rapport au projet de base.

Test de sensibilité sur la VAN-SE (M€₂₀₂₁)



Concernant le projet initial, il ressort de l'analyse que la rentabilité socio-économique est robuste pour l'ensemble des tests de sensibilité, et cela même avec des fortes variations à 30%.

En revanche, pour le projet alternatif, les variations portant sur la valeur du temps ou l'investissement ont des impacts forts puisque qu'une variation de 10% rend la VAN-SE inférieure à 0.

La sensibilité aux valeurs de -30% est forte : le déficit socio-économique se creuse.

4 - SYNTHÈSE

En synthèse, les effets sur l'emploi, les commerces et la population affichent des avantages plus prononcés sur le tracé initial :

- Le tracé initial dessert plus d'emplois que le tracé alternatif (13 856 contre 13 517) ; plus de population (31 606 contre 28 557), et plus de commerces (722 commerces contre 640 pour le tracé alternatif).
- Concernant le stationnement, le tracé initial impacte environ 120 places contre 20 places pour le tracé alternatif.
- Du point de vue de l'économie locale et du tourisme, le tracé initial va permettre la valorisation de l'avenue des Nations, de ses commerces et de ses logements. Ce secteur fortement pourvu en habitat, emplois et commerces sera plus attractif et générera indirectement une réelle croissance pour l'économie locale. En comparaison, le tracé alternatif assurera une desserte de quartiers à dominantes résidentielles.
- Sous l'angle des aménagements urbains, l'avenue des Nations, actuellement non traitée sur certaines sections pourra bénéficier d'une revitalisation de certains secteurs et renforcer la sécurité des flux et la diversité des usages. Le fait de rendre possible cette diversité des usages via de nouveaux aménagements urbains va renforcer indirectement l'attractivité de l'avenue des Nations, et par conséquent, de la commune de Yutz. Le tracé alternatif pourrait également renforcer la mixité des usages sur l'avenue F. Roosevelt et la rue Pasteur, mais ces quartiers, à dominantes résidentielles, nécessiteront une reconversion profonde afin que des commodités puissent s'implanter sur le secteur. Le potentiel d'attractivité sur ce tracé apparaît moins évident.
- Du point de vue de la praticabilité des itinéraires, le tracé initial présente une limite de gabarit sur une partie de la rue du Vieux Bourg et de la rue de la Pépinière. Cette limite de gabarit ne semble pas permettre une circulation à double sens des bus articulés. La fréquence de passage des bus à ce niveau devra être assez faible pour éviter les croisements. Autrement, la gestion de la ligne verte devra être contrainte par un système de circulation alternée. Sur le tracé alternatif, la giration des bus articulés (18m) sur le tourne à gauche depuis la Rue Roosevelt vers la rue Pasteur ne semble pas faisable.

Le projet de lignes BHNS, couplé à une restructuration du réseau, parvient à capter un nombre d'usagers significatif et permet des reports depuis la route réduisant les externalités (congestion, sécurité, effet de serre, pollution locale, nuisances sonores). Ces reports sont plus importants dans le cadre du projet initial, et le projet alternatif accueillerait 900 voyageurs de moins en 2029 et 1 900 voyageurs de moins en 2039.

En 2029, le nombre de voyageurs quotidien est estimé à 19 700 sur les lignes BHNS avec le projet initial et 18 400 voyageurs avec le scénario alternatif.

Le coût du projet est très proche entre les 2 options de projet étudié en termes d'infrastructures et identique en termes d'acquisition de matériel roulant.

Les gains monétarisés parviennent à compenser les coûts d'investissement et d'exploitation afférents au projet, et ce, nettement, dans le cas du projet initial.

Le projet initial de BHNS présente en effet une Valeur Actualisée Nette Socio-Économique largement positive qui s'établit à 121 M€₂₀₂₁ traduisant la rentabilité socioéconomique du projet ; la VAN-SE du projet alternatif est également positive à 13.9 M€₂₀₂₁ mais les différents tests de sensibilité réalisés indiquent que le résultat est sensible aux aléas relatifs aux variables socioéconomiques qui alimentent le calcul.

Au-delà du calcul monétarisé de la Valeur Actualisée Nette, les options de projet présentent des bénéfices en matière économique, environnementale et sociale. Le tableau ci-après propose une comparaison synthétique des bénéfices quantitatifs et qualitatifs, pour les principaux enjeux identifiés dans ce dossier.

Catégorie	Critère	Projet Initial	Projet Alternatif
Impacts territoriaux	Population desservie	31 606	28 557
	Emplois desservis	13 856	13 517
	Commerces desservis	722	640
	Stationnement	- 120 places	- 20 places
Évaluation socio-économique	Kilométrage annuel BHNS	1.208 millions	1.256 millions
	VAN-SE (M€ ₂₀₂₁)	121.0 M€	13.9 M€
	Équilibre socio-économique	en 2050	en 2069
Performances attendues	Déplacements TC 2029	41 031	39 349
	Écart à la référence	+42%	+36%
	Part modale des TC	12.5%	12.0%
Impacts potentiels du projet	Contraintes techniques	limite de gabarit sur une partie de la rue du Vieux Bourg et de la rue de la Pépinière	sur le tourne à gauche depuis la Rue Roosevelt vers la rue Pasteur

Le code couleur permet de hiérarchiser les projets entre eux : en vert, le projet le plus avantageux pour chaque thématique étudiée.

Légende : Hiérarchisation des effets

	Impact positif
	Impact modéré
	Impact négatif

ANNEXES

Département

communication.egis@egis.fr

www.egis-group.com

