



Brussels Studies

La revue scientifique électronique pour les recherches sur Bruxelles / Het elektronisch wetenschappelijk tijdschrift voor onderzoek over Brussel / The e-journal for academic research on Brussels

Collection générale | 2018

Tout le monde à bord ? Un instrument d'aide à la décision pour le futur de la Jonction ferroviaire Nord-Midi à Bruxelles

Iedereen aan boord? Een besluitvormingsondersteunend instrument voor de Brusselse Noord-Zuid spoorverbinding

All aboard? A decision-making instrument for the future of the Brussels North-South railway connection

Geert te Boveldt et Cathy Macharis

Traducteur : Micheline Goche



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1674>

DOI : 10.4000/brussels.1674

ISSN : 2031-0293

Éditeur

Université Saint-Louis Bruxelles

Référence électronique

Geert te Boveldt et Cathy Macharis, « Tout le monde à bord ? Un instrument d'aide à la décision pour le futur de la Jonction ferroviaire Nord-Midi à Bruxelles », *Brussels Studies* [En ligne], Collection générale, n° 124, mis en ligne le 28 mai 2018, consulté le 30 mai 2018. URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1674> ; DOI : 10.4000/brussels.1674

Ce document a été généré automatiquement le 30 mai 2018.



Licence CC BY

Tout le monde à bord ? Un instrument d'aide à la décision pour le futur de la Jonction ferroviaire Nord-Midi à Bruxelles

Iedereen aan boord? Een besluitvormingsondersteunend instrument voor de Brusselse Noord-Zuid spoorverbinding

All aboard? A decision-making instrument for the future of the Brussels North-South railway connection

Geert te Boveldt et Cathy Macharis

Traduction : Micheline Goche

Introduction : beaucoup de parties, une seule décision

- 1 De nombreux projets de mobilité à Bruxelles stagnent non seulement pour des raisons techniques, mais aussi pour des raisons politico-administratives. Si les décisions ne sont pas prises ou le sont difficilement, c'est la conséquence de l'éparpillement des compétences sur un grand nombre d'acteurs situés à divers niveaux administratifs [Frenay, 2009 ; Damay, 2014 ; Hubert et al., 2013 ; Lebrun, Dobruszkes, 2012]. La Jonction Nord-Midi de Bruxelles est emblématique de tels projets. Cet important nœud et aussi goulet d'étranglement du réseau ferroviaire belge constitue un grand défi, tant du point de vue technique que du point de vue administratif [Abu Jeriban et al., 2015].
- 2 Le gouvernement fédéral, dont dépendent la SNCB et Infrabel, est formellement l'incitateur du projet, mais toute solution possible exige la collaboration d'une multitude d'institutions, liées à différents territoires et à divers niveaux administratifs, mais aussi de parties privées et d'organisations de la société civile. Tous ces acteurs défendent des intérêts divergents, ce qui rend difficile la découverte d'une solution qui satisfasse tout le

monde. Comment les différentes parties peuvent-elles arriver ensemble à une décision unique largement approuvée ?

- 3 Cet article présente un instrument de soutien à la prise de décision (*Competence-based Multi Criteria Analysis* ; COMCA) qui a été spécialement conçu pour des problèmes multi-acteurs, multi-niveaux, typiques du contexte bruxellois. L'instrument est illustré par une application à la question de la Jonction Nord-Midi, comme volet participatif de l'étude *Rail 4 Brussels*, commandée par le SPF Mobilité et Transport.
- 4 Le but de cet article n'est pas de donner un avis sur la *meilleure* solution pour la Jonction Nord-Midi, car ceci exige une analyse des variantes du projet plus large que celle qui a été faite dans le cadre de la présente étude. De plus, la décision finale sera le résultat d'un processus de négociations dans lequel interviennent également des facteurs politico-stratégiques qui sortent du cadre de cette analyse. Toutefois, avec cette étude de cas, le présent article montre comment utiliser COMCA pour structurer les intérêts et les préférences des différentes parties et ainsi cartographier la faisabilité socio-politique de projets croisés.
- 5 L'article aborde, d'abord, la complexité technique et administrative du problème de la Jonction Nord-Midi. Une explication de la théorie et du fonctionnement de la méthode COMCA suit. Les étapes successives de l'application au projet sont ensuite décrites. Enfin, une discussion de la manière dont le résultat soutient le processus de prise de décision est menée.

1. Cadre : le problème de la Jonction Nord-Midi de Bruxelles

1.1. Un défi technique

- 6 La Jonction Nord-Midi est l'un des tunnels ferroviaires les plus parcourus au monde et, avec près de 1 200 trains par jour, il est, de loin, le trajet le plus dense du réseau ferroviaire belge [Infrabel, 2010]. Les trois gares les plus fréquentées du pays se trouvent sur la Jonction Nord-Midi. Celle-ci est un goulet dont la moindre perturbation a des conséquences directes sur l'ensemble du réseau [SNCB, 2015]. Malgré de fortes différences entre elles, les diverses études prévoient toutes une croissance du transport de passagers par train de et vers Bruxelles [Abu Jeriban et al., 2015]. La capacité du tunnel subira une pression encore plus forte lors de la mise complète en service du Réseau Express Régional (RER) [Hubert et al., 2013].
- 7 Des décideurs et des universitaires cherchent, depuis des années, une manière de répondre à la demande croissante de mobilité et de renforcer le réseau ferroviaire belge [Dobruszkes, 2004]. Ce n'est qu'après cette décision qu'on pourra réfléchir à l'avenir des trois principales gares bruxelloises, dont la rénovation est urgente. Le planning et l'installation d'infrastructure prennent beaucoup de temps (la construction du tunnel Schuman-Josaphat long de 1,25 km a duré 25 ans), donc plus vite vient la décision, mieux c'est. Jusqu'à présent, les études de recherche de solutions possibles se sont orientées principalement sur l'extension de la capacité de la Jonction Nord-Midi [pour un aperçu, voir Abu Jeriban et al., 2015].

1.2 Un défi administratif

- 8 Le problème de la Jonction Nord-Midi implique, en premier lieu, le transport ferroviaire, mais concerne aussi l'urbanisme, l'aménagement du territoire, le transport public local, l'économie et l'environnement, tant à Bruxelles que dans les autres régions. La résolution du problème est de la compétence de différents pouvoirs, liés à divers territoires et niveaux de pouvoir (communal, régional, fédéral). Même la collaboration des autorités qui jouent un rôle relativement restreint dans le projet est nécessaire, étant donné qu'elles ont la possibilité de bloquer celui-ci à un niveau plus élevé. En 2010, par exemple, la commune de Linkebeek a contesté le dédoublement de la ligne ferroviaire 124 pour le RER [Conseil d'Etat, 2010].
- 9 Les projets qui transgressent des frontières administratives, ce qui se produit souvent dans et autour de Bruxelles, courent un grand risque de telles complications. Les bons et les mauvais côtés de projets diffèrent selon la fonction et l'échelle, tout projet a ses propres partisans et détracteurs. Lors de la pose d'une ligne ferroviaire, par exemple, certaines communes seront dotées d'une gare, tandis que d'autres ne pourront que tolérer le passage de trains sur leur territoire.
- 10 Bien que le gouvernement fédéral (qui a la tutelle de la SNCB et d'Infrabel) soit l'initiateur, il n'a pas voix au chapitre dans de nombreux domaines concernés par le projet. *De facto*, il n'y a pas de pouvoir de décision central et les différents gouvernements et autres acteurs sociaux significatifs doivent essayer de trouver ensemble un compromis.

2. Prise de décision avec COMCA

2.1. L'optimum social et le plus grand commun dénominateur

- 11 Les problèmes qui font l'objet d'une planification inter-institutionnelle, comme la Jonction Nord-Midi, risquent de rencontrer un problème, décrit par Scharpf [1988] comme le *joint decision trap*. Finalement, on ne choisit pas la solution la plus socialement favorable, mais le plus grand commun dénominateur. C'est-à-dire, la solution acceptable pour chacun des acteurs. Si, dans une telle situation, une minorité des acteurs n'est pas disposée à présenter une offre, ils bloqueront la solution qui est considérée comme optimale pour l'ensemble du groupe.
- 12 Selon Hooghe et Marks [2003], cela provient de ce que les juridictions n'internalisent pas les externalités positives et négatives de leurs décisions ; les effets négatifs et positifs que ces décisions exercent hors de leur territoire ne sont pas pertinents pour les pouvoirs locaux. Même si ces derniers suivent une seule ligne idéologique, la recherche d'une solution commune est un défi, parce qu'ils n'ont pas de mandat pour agir à l'échelle du projet dans son ensemble et ne sont intéressés que par l'optimisation du projet en faveur de leur territoire et de leurs habitants. Les discussions entre régions relatives aux pistes de vol au départ de Zaventem, ou la forme du RER [Damay, 2014 ; Frenay, 2009 ; Lebrun, Dobruszkes, 2012] illustrent ce phénomène. COMCA permet de faire des estimations du plus grand commun dénominateur et de l'optimum social.

2.2. Plusieurs critères, plusieurs acteurs

- 13 Pour la planification d'infrastructure, les autorités font fréquemment appel à des techniques d'évaluation anciennes comme l'analyse coûts-avantages (sociaux) ou l'analyse-multicritères. A l'aide de ces instruments, ils comparent l'utilité attendue de diverses variantes du projet. Dans leur forme classique, ces techniques sont cependant moins pratiques pour des projets transfrontaliers, parce qu'elles ne s'intéressent qu'aux effets pour un seul acteur, tandis qu'un projet produit des effets différents, en différents endroits régis par des autorités différentes. La question reste donc toujours de savoir selon les coûts et avantages de *qui* et selon les critères de *qui* le projet est évalué. Pour de tels projets, les décideurs doivent donc tenir compte de la dimension spatiale [Dooms et al., 2013].
- 14 Des méthodes participatives comme *Multi Actor Multi Criteria Analysis* (MAMCA) [Macharis, 2005 ; Macharis et al., 2012] offrent la possibilité de faire faire une évaluation, en même temps, par plusieurs acteurs ayant leurs propres critères. Grâce à MAMCA, on peut comparer entre elles plusieurs options de politique, en tenant compte des différents intérêts des acteurs concernés. COMCA est une extension de MAMCA qui structure les acteurs et leurs intérêts sur la base de leur rôle dans la décision à prendre.

2.3. La compétence, base de la participation

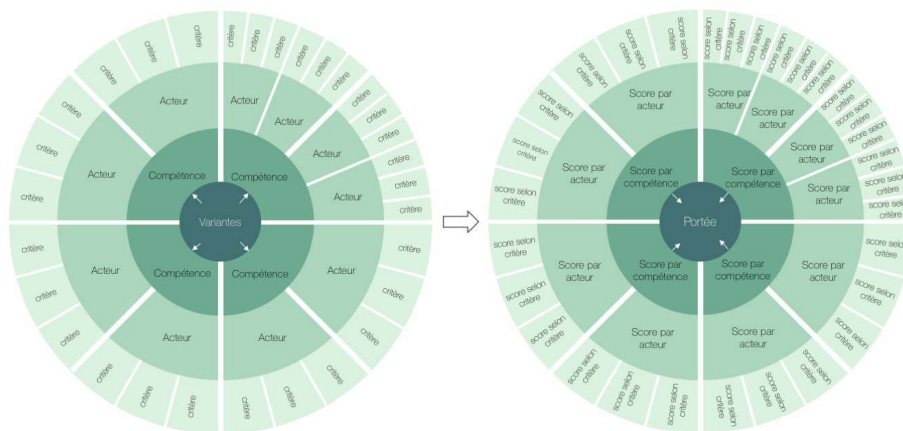
- 15 Dans les situations administratives complexes, les acteurs exercent une influence, dans une mesure variable et de différentes manières, selon leur niveau administratif ou leur mission. Pour fixer l'image de la faisabilité socio-politique d'un projet, il ne suffit pas de comparer leurs intérêts et préférences à un seul niveau. Comment grouper les acteurs ?
- 16 Les projets complexes comportent plusieurs tâches. Un projet ne peut être réalisé que s'il est accepté par les acteurs nécessaires à ces tâches. Au sein d'un projet, nous pouvons classer les acteurs sur la base de leur *compétence* dans l'accomplissement d'une tâche. Dans le présent article, nous définissons le concept de « compétence » comme « le contrôle des moyens nécessaires au projet ». Il s'agit de moyens financiers, juridiques (habilitation) et intellectuels (connaissances techniques et savoir). Comme le décrivent Mitchell et al. [1997], *legitimacy*, *power* et *urgency* sont importants.
- 17 C'est pourquoi COMCA part d'une division du projet en tâches partielles ou domaines de compétence. Ensuite, on trouve les acteurs qui sont compétents pour exécuter ou bloquer les tâches. Ceux qui ont les mêmes compétences sont considérés comme équivalents. Un acteur qui est seul en état d'accomplir une tâche déterminée porte une responsabilité plus grande que ceux qui partagent leur compétence avec d'autres. La mesure dans laquelle le jugement d'un acteur est déterminant dépend du degré de la responsabilité qu'il porte dans la tâche au sein du projet.
- 18 Ainsi, COMCA structure un groupe hétérogène d'acteurs (privé, de la société civile, public, communal, régional, fédéral). La hiérarchie nominale, institutionnelle n'a pas d'importance en soi, mais seulement par son impact sur la compétence de l'acteur dans le contexte du projet. Le classement des acteurs par compétence fournit, en outre, un point de départ pour la répartition des tâches et des responsabilités lors de la réalisation finale du projet.

- 19 Le soutien mutuel des acteurs dotés de compétences essentielles est une indication de la portée minimum d'un projet. L'analyste peut, cependant, choisir de tester des décisions pour une portée plus large. Il existe différentes méthodes pour répartir les décideurs en groupes.
- 20 Au sein de COMCA, les groupes peuvent être formés selon le niveau de compétence. Les autorités peuvent, par exemple, donner une voix aux entrepreneurs rivaux ou locaux, même si ceux-ci n'ont pas la compétence financière ou juridique. Ainsi, COMCA peut structurer le processus et le contenu de la participation citoyenne.

2.4. COMCA étape par étape

- 21 COMCA organise le processus de prise de décision en huit étapes. En complément à MAMCA [Macharis, 2005], il y a deux étapes supplémentaires : l'identification des compétences et le rassemblement des appréciations par niveau de compétence.

Figure 1. Schéma de COMCA



- 22 1. Établissement du problème et des variantes du projet
- 2. Établissement des compétences
- 3. Identification des acteurs
- 4. Les acteurs formulent leurs critères
- 5. Évaluation des variantes sur la base des critères
- 6. Les acteurs attribuent un poids à leurs critères
- 7. Estimation du score des variantes par acteur
- 8. Estimation du score des variantes par domaine de compétence

3. Application de COMCA au projet Rail 4 Brussels

3.1. Toile de fond de Rail 4 Brussels

- 23 C'est le problème de la Jonction Nord-Midi qui a motivé le projet Rail 4 Brussels, mais la mission consistait expressément à réfléchir hors des normes conventionnelles de l'infrastructure. Le résultat escompté était une vision d'avenir du trafic ferroviaire à Bruxelles, compte tenu d'autres modes de transport et des changements intervenus dans les techniques, la démographie, l'économie et le mode de vie. L'étude était une première

dans le sens qu'elle réunissait autour de la table tous les décideurs concernés par le problème [Abu Jeriban et al., 2015]. Dans la suite de cet article, nous montrons comment COMCA a été appliqué à ce cas.

3.2. Étape 1 : Problème et variantes du projet

- 24 La Jonction Nord-Midi demande une approche combinant à la fois des mesures « douces » (exploitation, matériel roulant, adaptations techniques d'envergure relativement faible) et une mesure « dure » (nouvelle infrastructure). Le choix final comportera donc un ensemble constitué d'une mesure d'infrastructure, d'un schéma d'exploitation et de certaines mesures d'accompagnement. Au contraire des mesures « douces », les solutions possibles pour le problème de l'infrastructure ne peuvent être combinées en un ensemble, il faut choisir l'une d'elles. COMCA a donc été appliqué à la cartographie de l'opportunité de différentes variantes d'infrastructure pour « le fonctionnement et le parcours de la voie ferrée dans la Région de Bruxelles-Capitale en 2030 » [Abu Jeriban et al., 2015].
- 25 Des études précédentes décrivent quelques dizaines de variantes possibles [SPF Mobilité & Transport, 2009 ; SPRB Bruxelles-Mobilité, 2014 ; Tritel, 2012], qui se subdivisent en familles. Les experts de l'équipe de *Rail 4 Brussels* ont sélectionné les sous-variantes les plus plausibles. Ce qui a donné les huit variantes suivantes. Pour une description plus large de celles-ci, ainsi que des familles dans lesquelles elles ont été sélectionnées, voir Abu Jeriban et al. [2015].
- 26 0. *Zéro nouvelle infrastructure* : aucun investissement dans une nouvelle infrastructure lourde. Dans l'évaluation (étape 6), cette option sert de scénario de référence auquel toutes les autres options sont comparées.
1. *Terminus* : la Jonction Nord-Midi est conçue pour le trafic de transit intérieur, de sorte que Bruxelles-Nord et Bruxelles-Midi deviennent des gares terminus. Deux des six voies du tunnel sont utilisées par les trains à grande vitesse internationaux, les quatre autres sont parcourues par les trains de navetteurs entre Bruxelles-Nord et Bruxelles-Midi. C'est la seule variante qui aborde les problèmes en réduisant la capacité au lieu de l'élargir. Cette solution réduit l'impact des perturbations dans le tunnel sur le reste du réseau, mais obligera une grande partie des voyageurs à changer plus souvent de train. Cette variante implique des interventions à Bruxelles-Nord et à Bruxelles-Midi pour permettre le changement de sens des trains. Une étude est nécessaire pour examiner les différents aspects possibles de cette variante, comme l'utilisation de deux voies seulement pour les trains de navetteurs et de quatre voies pour les trafics de transit, ou bien l'utilisation de Schaerbeek au lieu de Bruxelles-Nord comme gare de tête de ligne.
2. *East (L26)* : réévaluation de la voie du ring est (ligne 26). Cette voie est relativement sous-utilisée et peut absorber partiellement la densité du trafic de la Jonction Nord-Midi. Pour cela, un élargissement à quatre voies est nécessaire au nord de la station Josaphat et au sud de la station Delta et il faut construire des ponts routiers au-dessus des croisements de la ligne 26 avec les lignes 36, 161 et 124. La station Mérode doit également être élargie à cause de son rôle de point de passage du train au métro.
3. *West (L28)* : réévaluation de la voie du ring ouest (ligne 28). Comme la voie du ring est, elle est sous-utilisée. Cette variante demande aussi un élargissement partiel à quatre voies et de lourds travaux de raccord aux autres lignes. La ligne 28 offre de bonnes possibilités de changement avec le transport public local, mais traverse une zone où la

demande de mobilité est actuellement plus faible que dans les parties centrales et orientale de la Région. Le choix de cette variante doit donc s'accompagner d'une politique volontariste de développement économique de la partie occidentale de la Région.. *Double North South* : 4. Cette solution ambitieuse est aussi la plus étudiée. Un tunnel de 2 à 4 voies est creusé sous la Jonction Nord-Midi actuelle. Pour cela, il faut dédoubler les trois raccords avec les lignes du sud et les deux raccords avec les lignes du nord. D'importantes extensions sont nécessaires dans les gares de Bruxelles-Nord, Bruxelles-Central et Bruxelles-Midi.

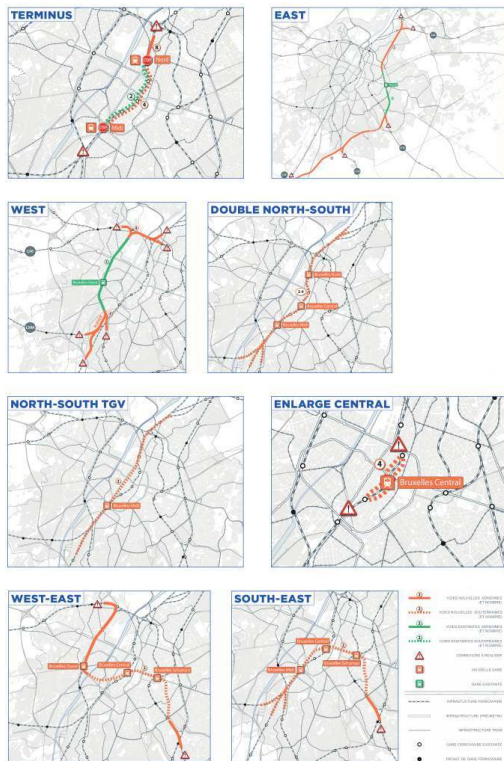
5. *North South TGV* : Cette solution prévoit également un tunnel sous la Jonction Nord-Midi actuelle, mais réserve celui-ci aux trains internationaux à grande vitesse. L'avantage de cette solution sur celle qui est décrite ci-dessus est que seule la gare de Bruxelles-Midi doit être étendue et qu'il y a moins de raccordements à dédoubler. En revanche, elle a moins de valeur ajoutée pour le trafic intérieur ou local.

6. *Enlarge Central* : Le véritable goulet d'étranglement de la Jonction Nord-Midi est la gare de Bruxelles-Central, qui n'a que six voies. Son élargissement à quatre voies supplémentaires est suffisant pour répondre à la demande de capacité, mais les travaux souterrains comportent des défis importants en matière de technique, de sécurité et de continuité de l'offre de service pendant la durée du chantier.

7. *South East* : Ce nouveau tunnel entre Bruxelles-Midi, Bruxelles-Central et Schuman n'augmente pas la capacité de la Jonction Nord-Midi, mais décharge cet axe grâce à de nouvelles liaisons. Les voyageurs venant de Gand (ligne 50A) peuvent atteindre directement le quartier européen sans faire le détour par Bruxelles-Nord. Cette option ambitieuse demande le creusement d'un tunnel, en partie sous le tunnel ferroviaire actuel et en partie sous le tunnel du métro à Schuman. De plus, les gares Midi, Central et Schuman doivent être sérieusement transformées.

8. *West East* : Cette variante prévoit également un tunnel qui rende possibles de nouvelles liaisons. Il s'agit d'un nouveau tunnel est-ouest entre la gare de l'Ouest, Central et Schuman, mais aussi un dédoublement partiel de la ligne 28. Cette option demande une transformation de grande envergure des gares Bruxelles-Ouest, Central et Schuman.

Figure 2. Les huit solutions pour la Jonction Nord-Midi dans Rail 4 Brussels [Abu Jeriban et al., 2015]



Source : Rapport Rail 4 Brussels [Abu Jeriban et al., 2015: 22-23]

3.3. Étape 2 : Établissement des compétences

- 27 Dans cette étape se pose la question : quelles sont les tâches que comportent les variantes décrites ci-dessus ? Le projet concerne, en premier lieu, la pose de voies ferrées, mais l'exploitation y est également essentielle. D'autres tâches sont l'insertion dans l'aménagement du territoire et la politique de mobilité aux différents niveaux administratifs. Une autre tâche encore est le raccordement au transport public local. Il est indispensable de trouver un soutien efficace auprès des communes bruxelloises, des habitants, des voyageurs et des entreprises ; ces « tâches » sont donc reprises comme des compétences dans le processus. Le tableau 1 en montre un aperçu.

3.4. Étape 3 : Identification des acteurs

- 28 Les acteurs pertinents ont été sélectionnés à partir de la question : « qui a la compétence d'accomplir ou de bloquer les tâches ? ». Le tableau 1 reproduit les compétences et les acteurs qui leur correspondent. Un certain pragmatisme est inévitable dans le classement des acteurs. La politique de mobilité, le planning spatial et le transport public local dépendent, par exemple, du gouvernement régional. Pourtant, dans ce projet, les administrations et les sociétés de transport public sont considérées comme acteurs à part, à cause de leur relative indépendance. On a aussi décidé, pour des raisons pratiques, de permettre aux ensembles nombreux d'acteurs, comme les citoyens, les voyageurs et les communes, de se faire représenter par des groupes d'intérêts.

Tableau 1. Compétences et acteurs dans *Rail 4 Brussels*

Compétence	Acteurs
Gestion infrastructure	Infrabel (Belgique)
Opérateur des voies, gares	SNCB (Belgique)
Politique de mobilité fédérale	SPF Mobilité & Transport (Belgique) Beliris (Belgique)
Politique de mobilité régionale	Bruxelles Mobilité Service Public de Wallonie – DGO2 Mobiël Vlaanderen (MOW)
Planning régional	Service public de la Région bruxelloise – Développement urbain de Bruxelles Ruimte Vlaanderen Service Public de Wallonie – DGO4
Transport public local	STIB (Bruxelles) De Lijn (Vlaanderen) TEC (Wallonie)
Représentation des communes bruxelloises	AVCB (Association de la ville et des communes de Bruxelles)
Représentation des citoyens et des entreprises	BRAL, IEB, BBL, IEW, ARAU, Febiac, VAB, Touring, Agoria, VOKA, BECI, Brussels Metropolitan, UWE, FEB, TrainTramBus, Gutib, Navetteurs.be

- 29 Le principe de la subdivision est que, dans chaque domaine de compétence, il y ait suffisamment d'acteurs qui soutiennent le projet, afin que les tâches puissent être effectuées et donc l'ensemble du projet soit également réalisé. Nous voyons que des acteurs tels qu'Infrabel et la SNCB constituent chacun un domaine à part ; leur collaboration est primordiale.
- 30 Au sens strict, la collaboration d'instances régionales comme Bruxelles Mobilité, SPW-DGO2 et Mobiël Vlaanderen est essentielle, mais la compétence de ces acteurs ne s'exerce que sur la partie du projet qui concerne leur territoire. Dans *Rail 4 Brussels*, pour éviter la situation dans laquelle les intérêts locaux prévaudraient sur les intérêts généraux (*joint decision trap* ; voir 2.2), des acteurs « géographiquement équivalents » ont été placés dans le même domaine de compétence. Ils ont des compétences identiques, au même niveau administratif, mais sur un autre territoire. Leurs intérêts sont, en principe, semblables, mais, étant donné qu'ils ne les défendent que dans les limites de leur territoire et non à l'échelle du projet dans son ensemble, leurs intérêts les mettent en position concurrentielle.

- 31 COMCA fait une première comparaison horizontale entre les acteurs au sein des niveaux, puis une comparaison verticale entre les niveaux. Ainsi, ce ne sont pas les oppositions entre lieux qui sont mises en lumière (donc pas Bruxelles contre la Flandre contre la Wallonie), mais plutôt les différences entre les niveaux administratifs (toutes les régions contre toutes les communes contre le fédéral). Grâce à cette fusion d'acteurs géographiquement équivalents, les intérêts concurrentiels se compensent, mais la défense des intérêts partagés est garantie.

3.5. Étape 4 : Formulation des critères

- 32 Avec COMCA (et MAMCA), chaque acteur détermine ses propres critères. C'est donc aux acteurs, et non à l'analyste, qu'il revient de préciser ce qui est pertinent et ce qui ne l'est pas. Ainsi, les acteurs ne doivent pas discuter longtemps entre eux des valeurs ou objectifs partagés, au contraire de ce qui est le cas dans d'autres applications de groupe d'analyse multi-critères. Le tableau 2 donne un aperçu du total des 40 critères présentés par les acteurs. Les critères de certains acteurs sont semblables, mais ciblés sur la situation individuelle ou sur le territoire de l'acteur en question. *L'impact spatial* ou *l'acceptation par les voyageurs* d'un projet sur le territoire flamand, par exemple, n'a rien à voir avec l'administration bruxelloise et inversement.
- 33 Les acteurs sont libres de choisir leurs propres critères tant que ceux-ci sont utilisables lors de l'examen des variantes (étape 6). Pour faciliter le travail des participants, l'équipe du projet *Rail 4 Brussels* a proposé à chaque acteur une liste de critères possibles qu'il pouvait modifier à sa guise.

Tableau 2. Les critères de tous les acteurs

Thema	Criterion
Mobilité et capacité	Prévision des besoins en capacité ferroviaire Utilisation de la capacité existante Prévision de la demande de mobilité belge Prévision de la demande de mobilité bruxelloise au sein de la RBC Prévision de la demande de mobilité bruxelloise vers ailleurs Prévision de la demande de mobilité flamande vers ou à travers la RBC Prévision de la demande de mobilité wallonne vers ou à travers la RBC
Opérationnel	Contribution à la robustesse du réseau ferroviaire Contribution à la connectivité du réseau ferroviaire Contribution à la sécurité du réseau ferroviaire
Intégration spatiale	Compatibilité avec les objectifs RO bruxellois Compatibilité avec les objectifs RO flamands Compatibilité avec les objectifs RO wallons

Autres modes de transport	Intermodalité Complémentarité STIB-réseau Complémentarité STIB-infrastructure Complémentarité De Lijn-réseau Complémentarité De Lijn-infrastructure Complémentarité TEC-réseau Complémentarité TEC-infrastructure Diminution de la congestion en Belgique Intermodalité train-auto
Faisabilité	Durée mise en service Faisabilité technique Faisabilité financière
Environnement	Impact climatique Impact spatial sur l'infrastructure dans la RBC Impact des travaux sur la mobilité Impact spatial sur l'infrastructure en Flandre
Acceptation	Acceptation voyageurs et acteurs générateurs de mobilité. Belgique Acceptation voyageurs et acteurs générateurs de mobilité. RBC. Acceptation voyageurs et acteurs générateurs de mobilité Flandre Acceptation voyageurs et acteurs générateurs de mobilité.Wallonie Satisfaction voyageurs SNCB Satisfaction voyageurs STIB Satisfaction voyageurs De Lijn Satisfaction voyageurs TEC
Economique	Retour sur investissement Infrabel Retour sur investissement SNCB Retour sur investissement De Lijn

3.6. Étape 5 : Évaluation des variantes selon les critères

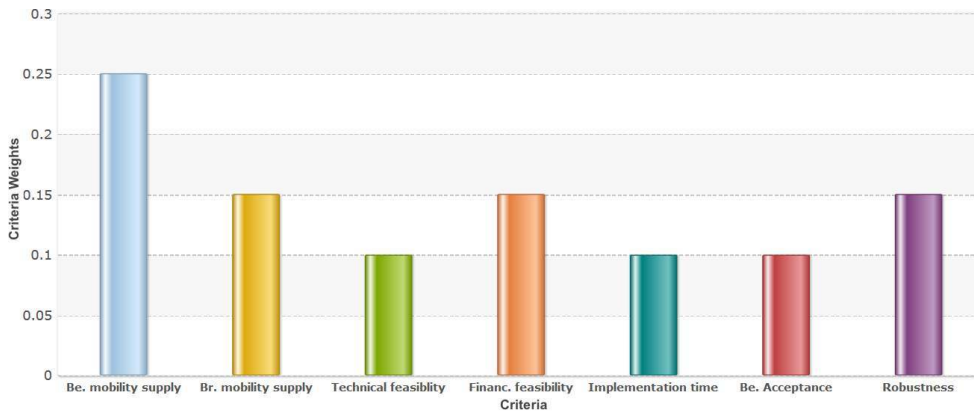
34 Dans cette étape, les prestations des variantes sont estimées selon les critères. Dans *Rail 4 Brussels*, un score a été attribué à chaque variante pour chaque critère, sur une échelle de cinq points. Cette approche pragmatique avait été adaptée à la phase dans laquelle le projet se trouve, mais, dans une étude postérieure, des évaluations plus précises pourront être effectuées à partir de données plus exactes. Une estimation approfondie exige, en outre, la traduction des variantes en scénarios. Le degré de minutie de l'évaluation dépend des données disponibles, de l'expertise et des moyens, mais un certain taux d'incertitude est inévitable. Pour ces deux raisons, il est conseillé de procéder à une analyse de sensibilité destinée à cartographier l'influence des scores individuels sur le jugement final.

35 L'évaluation peut être conçue en deux étapes : 1) évaluer l'impact objectif de chaque variante sur chaque critère (essentiellement quantitatif), et 2) traduire cette évaluation en un score relatif subjectif de la prestation de chaque variante par rapport aux autres variantes pour chaque critère (essentiellement qualitatif). Pour des raisons pratiques, dans *Rail 4 Brussels*, non seulement la première, mais aussi la deuxième étape ont été réalisées par un expert de l'équipe du projet, à partir de données qui avaient été collectées pour des études précédentes [SPF Mobilité et Transport, 2009 ; SPRB Bruxelles-Mobilité, 2014 ; Tritel, 2012]. Cette approche diminue le champ d'intervention des acteurs, mais il est possible que ceux-ci auraient jugé autrement de l'aspect favorable ou non d'un certain impact et traduit autrement les données (quantitatives) en un jugement qualitatif.

3.7. Étape 6 : Attribution des poids

36 Dans cette étape, les acteurs expriment leurs priorités en attribuant des poids aux critères. Il existe, pour cela, diverses méthodes [Eckenrode, 1965 ; Macharis et al., 2012]. Dans *Rail 4 Brussels*, ce processus s'est déroulé à l'aide du logiciel online MAMCA (www.mamca.be, voir figure 4) [VUB-MOBI, [non daté]]. Avec ce programme, les participants peuvent faire l'exercice où et quand cela leur convient. Comme dans l'étape 5, il est conseillé d'effectuer, par la suite, une analyse de sensibilité pour examiner l'influence des poids individuels sur le résultat final.

Figure 3. Capture d'écran des critères et des poids d'un acteur avec le logiciel MAMCA [VUB-MOBI, (non daté)]



3.8. Étape 7 : Score des variantes par acteur

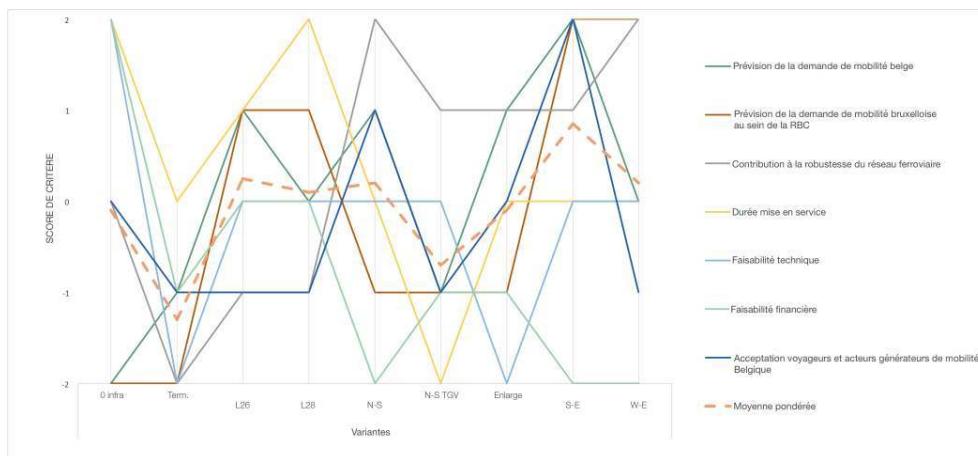
37 Maintenant que nous savons sur quels critères les acteurs se fondent, comment les variantes sont notées par rapport aux critères et quelle importance relative les acteurs accordent aux critères, nous pouvons évaluer l'opportunité des variantes pour chaque acteur. Dans la figure 6, les lignes montrent le poids des critères choisis par l'acteur sur les différentes variantes, à la même échelle que celle qui a été utilisée pour l'évaluation. La ligne en pointillés représente la valeur moyenne des variantes compte tenu des poids que l'acteur a attribués aux critères.

38 Pour le calcul de la valeur moyenne, il existe un grand nombre de techniques d'analyses multi-critères, telles que AHP [Saaty, 1980] ou PROMETHEE II [Brans, Mareschal, 1986]. Pour les problèmes qui comportent plusieurs acteurs, il est cependant important que les

participants examinent le processus de manière approfondie pour *garder le contact* avec le résultat. Dans ce but, il est conseillé d'utiliser une méthode moins sophistiquée, comme la technique de la *somme pondérée*, dans laquelle le score final d'une variante est simplement la moyenne arithmétique des scores d'évaluation des différents critères, dont l'importance de chacun est fonction du poids que l'acteur lui a donné [Stirling, Mayer, 1999].

- 39 Bien que, selon la figure 4, pour cet acteur, certaines variantes aient un score moyen significativement meilleur que d'autres, aucune d'elles n'est positive ou négative sur tous les points. Lors du choix final d'une variante, cet acteur devra faire des concessions sur certains points. La moyenne est un fil conducteur, mais il revient à l'acteur lui-même de déterminer quelles concessions lui semblent acceptables.

Figure 4. Évaluation de l'opportunité des variantes pour l'un des acteurs (2 = très positif, -2 = très négatif)



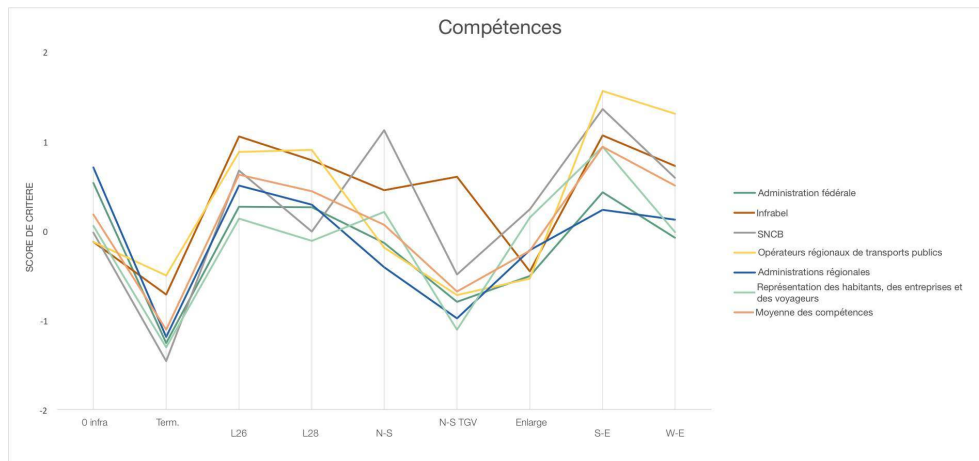
Source : établi par l'auteur sur la base de données de Abu Jeriban *et al.* [2015]

3.9. Étape 8 : Score des variantes par domaine de compétence

- 40 Lorsque l'on obtient les scores par acteur, nous pouvons les comparer pour obtenir une indication de la portée par domaine de compétence et donc par tâche partielle du projet, sur la base de l'idée que, si chaque tâche a une certaine portée, l'ensemble du projet en a une également.
- 41 Dans *Rail 4 Brussels*, il a été décidé de placer dans un même domaine de compétence les acteurs institutionnels équivalents entre eux. Rigoureusement parlant, ces acteurs n'ont pas la même tâche, mais des tâches équivalentes et ils sont donc individuellement en mesure de bloquer le projet. Cependant, comme il est expliqué au point 3.1, la plupart des acteurs institutionnels ne représentent ici que les intérêts d'une partie de la zone couverte par le projet. En les analysant dans leur ensemble, nous pouvons faire une évaluation de l'opportunité des variantes pour toute l'étendue de la zone du projet.
- 42 La figure 5 rassemble, en un seul diagramme, les scores des variantes pour tous les domaines de compétence. Le diagramme donne une première indication grossière des variantes qui semblent prometteuses. Par exemple, les variantes qui prévoient des tunnels non parallèles à la Jonction Nord-Midi existante (South-East et West-East) et celles qui utilisent les voies du ring (L26 et L28) paraissent dignes d'un examen plus

approfondi. Remarquons, en outre, que le score de la variante 0-infrastructure n'est pas spécialement défavorable.

Figure 5. Scores des variantes par domaine de compétence



4. Interprétation et suite du parcours

- 43 L'objectif de l'application COMCA dans *Rail 4 Brussels* était une première reconnaissance des variantes et de la structuration des acteurs, de leurs rôles et de leurs intérêts. Pour diverses raisons, la synthèse du processus, telle qu'elle est montrée à la figure 5, ne doit pas être interprétée comme un plan pour la décision finale.
- 44 Le choix d'une variante d'infrastructure ne peut être vu comme indépendant d'un schéma d'exploitation. Logiquement, c'est la manière dont la SNCB veut installer son réseau à l'avenir qui devrait guider le choix de placer une infrastructure, et non le contraire. Le choix de l'infrastructure devrait également être inséré dans une vision plus large du développement spatial du territoire de la métropole bruxelloise. Par exemple, la différence d'impact des variantes L26 et L28 sur la structure spatiale de la ville est grande.
- 45 La suite de l'étude pourrait s'orienter sur des « paquets » de variantes d'infrastructure, de schémas d'exploitation coordonnés et de mesures d'accompagnement. C'est pourquoi l'étude *Rail 4 Brussels* a consacré aussi une grande attention à des mesures non-infrastructurelles, essentiellement parce que, pour la mise en œuvre par étapes du RER par exemple, ce n'est pas tant l'infrastructure, mais les aspects opérationnels qui constituent le goulet d'étranglement.
- 46 Le résultat de cette étude permet aussi de revoir les variantes qui, dans leur forme actuelle, ont un mauvais score. Si, pour des raisons politiques ou autres, l'intérêt vient à se porter sur la variante terminus, par exemple, on peut rechercher d'autres sous-variantes, en examinant quel impact est problématique pour quel critère et quelles mesures il faut prendre pour adoucir ces effets négatifs. Ainsi, en écartant anticipativement certaines variantes, on peut éviter le *lock-in* ; un piège fréquent de la prise de décision dans le cadre de grands projets [Priemus, 2010].
- 47 Dans de tels projets, la prise de décision se déroule rarement de manière linéaire, mais plutôt de manière circulaire ou « organique » [Miller, Lessard, 2007 ; Dimitriou et al., 2013] COMCA peut être utile lors de la structuration de ce processus et lors de la formation d'une organisation de projet « instructive » [Dimitriou et al., 2013 ; Nooteboom,

2006], ou d'une « institution en action » [De Brucker et al., 2013] dans laquelle les variantes du projet, les acteurs et leurs rôles se cristallisent toujours plus, ou dans laquelle de nouvelles variantes peuvent même apparaître [Salet et al., 2013].

- 48 Le choix d'une variante de projet revient finalement aux hommes politiques. Dans la phase préparatoire de *Rail 4 Brussels*, des collaborateurs de cabinet ont été impliqués, mais ils n'ont pas fourni l'input (ou les données d'entrée) à l'application COMCA. L'utilisation de l'input des fonctionnaires donne certes une image des intérêts des pouvoirs publics, mais ne peut prévoir la prise de décision. En effet, d'autres facteurs stratégiques sortant du cadre de l'étude *Rail 4 Brussels* jouent un rôle au niveau politique. D'un point de vue strict, dans le système belge, les administrations et pouvoirs publics agissent de manière non indépendante, mais il existe la possibilité qu'ils coordonnent leur comportement via des structures politiques de partis. COMCA sert donc à soutenir et non à remplacer le processus de prise de décision.

Conclusion

- 49 L'avenir de la Jonction Nord-Midi est un problème compliqué aussi bien au niveau technique que politique. Tout comme dans de nombreux autres projets publics concernant Bruxelles et ses environs, le processus décisionnel risque de stagner parce qu'il est difficile pour les différents gouvernements et autres acteurs d'arriver à une décision commune. COMCA est un instrument de prise de décision qui offre un soutien dans la résolution de ce problème. Il groupe les acteurs et leurs préférences, sur la base de leur rôle dans le projet et teste ainsi la portée des différentes variantes du projet. Ce faisant, COMCA tient également compte des divers niveaux administratifs des organisations et des personnes.
- 50 Caractéristique typique des projets transfrontaliers : le comportement décisionnel des acteurs individuels ne rencontre pas les intérêts du groupe et du projet dans son ensemble. COMCA a pour mission de cartographier ces intérêts divergents. Le processus a plusieurs résultats temporaires qui servent de données d'entrée à des négociations futures, il fournit des scores de variantes du projet par critère, par acteur et par domaine de compétence. En outre, le classement des acteurs par compétence est une approche de la répartition des tâches pour la réalisation finale. Les acteurs ont un aperçu de la position de leur input par rapport à celui des autres et de la manière dont il est traité.
- 51 L'application de COMCA à *Rail 4 Brussels* s'est passée dans une atmosphère constructive et a rassemblé autour de la table des décideurs qui ne s'étaient jamais rencontrés auparavant à propos de ce problème. Cette première analyse de reconnaissance montre que les variantes prometteuses et certainement dignes d'une étude approfondie ne sont pas tant les « variantes de doublement », fréquemment envisagées, de l'actuel axe nord-midi, mais surtout celles qui évoquent la possibilité d'autres liaisons.
- 52 Comme pour toute technique d'évaluation ancienne, les résultats de COMCA doivent être interprétés avec prudence. En tout cas, dans un projet d'une telle complexité, le résultat d'une unique application ne doit pas être considéré comme la décision, mais plutôt comme le début d'un processus qui progresse sans cesse. Le choix d'une infrastructure déterminée est lié à une vision intégrale du développement tant du réseau ferroviaire belge que du territoire de la métropole bruxelloise.

- 53 La décision finale relative à la Jonction Nord-Midi sera le résultat de négociations au caractère politique marqué. COMCA n'a pas pour objectif de remplacer ce processus, mais de donner à celui-ci un *input* rationalisé et transparent, quand les parties seront prêtes à entamer le processus.

BIBLIOGRAPHIE

- ABU JERIBAN, Salima, HILMARCHER, Thibaud, MACHARIS, Cathy, TACKOEN, Xavier, TE BOVELDT, Geert et VAN RAEMDONCK, Koen, 2015. *Rail 4 Brussels. Etude en vue de l'amélioration de la traversée et de la desserte ferroviaire de Région Bruxelles-Capitale dans un contexte multimodale* [online]. S.l. Disponible à l'adresse : https://mobilit.belgium.be/sites/default/files/r4b_rapport_final_fr_deel2.pdf.
- BRANS, J P et MARESCHAL, B, 1986. How to select and how to rank projects : The PROMETHEE method. In : *European Journal of Operational Research*. 1986. Vol. 24, p. 228-238.
- DAMAY, Ludivine, 2014. Un RER à Bruxelles ? Recherche socio-historique des rivalités et régularisations politiques (1989-2013). In : *Brussels Studies*. 2014. Vol. 32, n° 74, p. 0-15. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/brussels/1207>
- DE BRUCKER, Klaas, MACHARIS, Cathy et VERBEKE, Alain, 2013. Multi-criteria analysis and the resolution of sustainable development dilemmas : A stakeholder management approach. In : *European Journal of Operational Research* [online]. 2013. Vol. 224, n° 1, p. 122-131. Disponible à l'adresse : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221712001385?via%3Dihub>.
- DIMITRIOU, Harry T., WARD, E. John et WRIGHT, Philip G., 2013. Mega transport projects-Beyond the « iron triangle » : Findings from the OMEGA research programme. In : *Progress in Planning* [online]. 2013. Vol. 86, p. 1-43. Disponible à l'adresse : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305900613000615?via%3Dihub>.
- DOBRUSZKES, Frédéric, 2004. Le positionnement de la Jonction Nord – Midi face à l'évolution régionale bruxelloise. In : JAUMAIN, S (éd.), *Bruxelles et la Jonction Nord – Midi*. Brussel : Archives de la ville de Bruxelles. p. 207-218.
- DOOMS, Michael, VERBEKE, Alain et HAEZENDONCK, Elvira, 2013. Stakeholder management and path dependence in large-scale transport infrastructure development: The port of Antwerp case (1960-2010). In : *Journal of Transport Geography* [online]. 2013. Vol. 27, p. 14-25. Disponible à l'adresse : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966692312001524?via%3Dihub>.
- FRENAY, Patrick, 2009. La place du RER dans un projet de développement territorial pour Bruxelles. In : *Brussels Studies*. 2009. n° 31. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/brussels/714>
- HUBERT, Michel, LEBRUN, Kevin, HUYNEN, Philippe et DOBRUSZKES, Frédéric, 2013. BSI note de synthèse. La mobilité quotidienne à Bruxelles : défis, instruments et domaines de travail prioritaires. In : *Brussels Studies*. 2013. Vol. 71. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/brussels/1186>

LEBRUN, Kevin et DOBRUSZKES, Frédéric, 2012. Nouvelles gares RER pour Bruxelles ? Défis, méthodes et limitations. In : *Brussels Studies*. 2012. Vol. 56. Disponible à l'adresse : <https://journals.openedition.org/brussels/1075>

MILLER, Roger et LESSARD, Donald, 2007. 4639-7 : *MIT Sloan School of Management Evolving Strategy : Risk Management and the Shaping of Large Engineering Projects*. S.l.

MITCHELL, R. K., AGLE, B. R. et WOOD, D. J., 1997. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. In: *Academy of Management Review (Academy of Management)*. 1997. Vol. 22, n° 4, p. 853-886.

NOOTEBOOM, S, 2006. *Adaptive Networks - The Governance for Sustainable Development*. Delft: Eburon Academic Publishers.

PRIEMUS, Hugo, 2010. Decision-making on Mega-projects: Drifting on Political Discontinuity and Market Dynamics. In : *EJTIR Issue [online]*. 2010. Vol. 10, n° 1, p. 19-29. [Consulté le 7 août 2017]. Disponible à l'adresse : www.ejtir.tbm.tudelft.nl.

SAATY, Thomas L., 1980. *The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation*. New York: McGraw.

SALET, Willem, BERTOLINI, Luca et GIEZEN, Mendel, 2013. Complexity and Uncertainty : Problem or Asset in Decision Making of Mega Infrastructure Projects ? In : *International Journal of Urban and Regional Research [online]*. novembre 2013. Vol. 37, n° 6, p. 1984-2000. [Consulté le 14 juillet 2017]. Disponible à l'adresse : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2427.2012.01133.x>.

STIRLING, Andy et MAYER, Sue, 1999. *Rethinking Risk. A pilot multicriteria mapping of a genetically modified crop in agricultural systems in the UK*. S.l.

RÉSUMÉS

Dans le cadre de la planification de grands projets à Bruxelles, la complexité administrative représente un grand défi. En l'absence d'une autorité centrale, plusieurs acteurs aux fonctions et compétences différentes doivent prendre et exécuter une décision. La méthode COMCA permet de déterminer la portée de projets impliquant plusieurs acteurs et plusieurs niveaux et de soutenir ainsi les décideurs dans leur prise de position. Les différents acteurs sont répartis sur base de leur rôle dans le projet. Les divers aspects d'un projet sont testés selon les critères présentés par chacun des acteurs. Ainsi, l'opportunité de chaque aspect est évaluée pour chaque acteur, mais aussi pour chaque groupe d'acteurs, responsable d'une tâche déterminée du projet. L'article décrit l'application de la méthode en tant que volet participatif d'une étude de solutions d'infrastructure pour la Jonction ferroviaire Nord-Midi de Bruxelles. Ce ne sont pas tant les variantes, longuement examinées, de doublement de l'actuel axe nord-midi, mais plutôt celles qui rendent possibles de nouvelles liaisons ferroviaires qui paraissent prometteuses pour une prochaine étude. Le but de l'application, dans cette phase, n'est cependant pas d'offrir une solution définitive, mais de donner forme à une structure d'évaluation et de concertation susceptible d'amorcer le processus politique de prise de décision.

De bestuurlijke complexiteit vormt een grote uitdaging voor grootschalige projecten in Brussel. Bij gebrek aan een overkoepelende autoriteit moeten meerdere actoren met uiteenlopende bevoegdheden gezamenlijk een beslissing maken en uitvoeren. De hier besproken methode beoogt het draagvlak te bepalen voor dergelijke multi-actor, multi-level-projecten. De verschillende actoren worden ingedeeld op basis van hun rol. Projectalternatieven worden

getoetst op criteria die door elk van de actoren worden aangedragen. Hiermee wordt de wenselijkheid van elk alternatief ingeschat voor iedere actor, maar ook voor iedere groep actoren die verantwoordelijk is voor een bepaalde taak. De methode werd toegepast als participatief luik binnen een studie naar infrastructuur-alternatieven voor de Brusselse Noord-Zuid-spoorverbinding. Niet zozeer de veel-onderzochte verdubbelingsvarianten van de huidige noord-zuidas, maar vooral de varianten die nieuwe spoorverbindingen mogelijk maken lijken veelbelovend voor verdere studie. De studie streeft in deze fase niet naar een definitieve oplossing, maar een gemeenschappelijke basis voor het politieke besluitvormingsproces.

Administrative complexity is a major challenge in the planning of large-scale projects in Brussels. For want of an overarching authority, multiple actors with different functions or powers have to make and implement a concerted decision. The COMCA method is used to determine the support for multi-actor, multi-level projects and thus to assist policy makers in their decisions. The various players are classified according to their role in the project. Project alternatives are assessed on criteria established by each of the actors. The desirability of each alternative is evaluated for each actor, but also for every group of actors responsible for a specific task in the project. This article describes how the method was applied as a participatory component in a study on infrastructural alternatives for the Brussels North-South rail link. Variants allowing for new rail links appear to be more promising for further study than the frequently examined doubling variants of the current North-South axis. However, the purpose of the application at this stage is not to offer a final solution, but to design an evaluation and consultation structure that provides input for the political decision-making process.

INDEX

Mots-clés : aire métropolitaine, aménagement du territoire, communauté urbaine, développement territorial, infrastructures urbaines, institutions, mobilité, politique régionale, RER, transports publics

Trefwoorden GEN, gewestelijk beleid, grootstedelijk gebied, instellingen, mobiliteit, openbaar vervoer, ruimtelijke ordening, stadsgemeenschap, stedelijke infrastructuur, territoriale ontwikkeling

Keywords : institutions, land use planning, metropolitan area, mobility, public transport, regional policy, RER, territorial development, urban community, urban infrastructures

Thèmes : 7. aménagement du territoire – logement – mobilité

AUTEURS

GEERT TE BOVELDT

Geert te Boveldt est chercheur au sein du groupe de recherche MOBI à la VUB. Ses travaux s'orientent notamment sur les aspects sociaux et politiques du planning du transport et de la prise de décision. Publication récente : TE BOVELDT, G., VAN RAEMDONCK, K. et MACHARIS, C., 2018. A new railway tunnel under Brussels? Assessing political feasibility and desirability with competence-based multi criteria analysis. In : *Transport Policy*. 2018. Vol. 66, p. 30-39.

CATHY MACHARIS

Prof. dr. Cathy Macharis est Directeur du groupe de recherche MOBI à la VUB et professeur de « Supply Chain Management » et « Mobilité et logistique durables ». Elle est présidente de la Commission de la Mobilité de Bruxelles (CMB) et de la sous-commission du transport de

marchandises. Ses recherches portent sur la logistique durable et sur la mobilité urbaine.

Publication récente : BALLON, P., MACHARIS, C. et M. RYCKEWAERT (ed.), 2017, *De humane stad: 30 voorstellen voor een stad op mensenmaat*, VUBPress, Brussel, p. 272.