



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN · 4-7.04.2022

Gestion des ponts en région bruxelloise Méthodologie de priorisation





Plan de la présentation

Contexte bruxellois

Historique

Appuis externes

Stratégie de mise en œuvre du PPI

Méthodologie de priorisation

Résultats

Perspectives

Questions





Contexte bruxellois

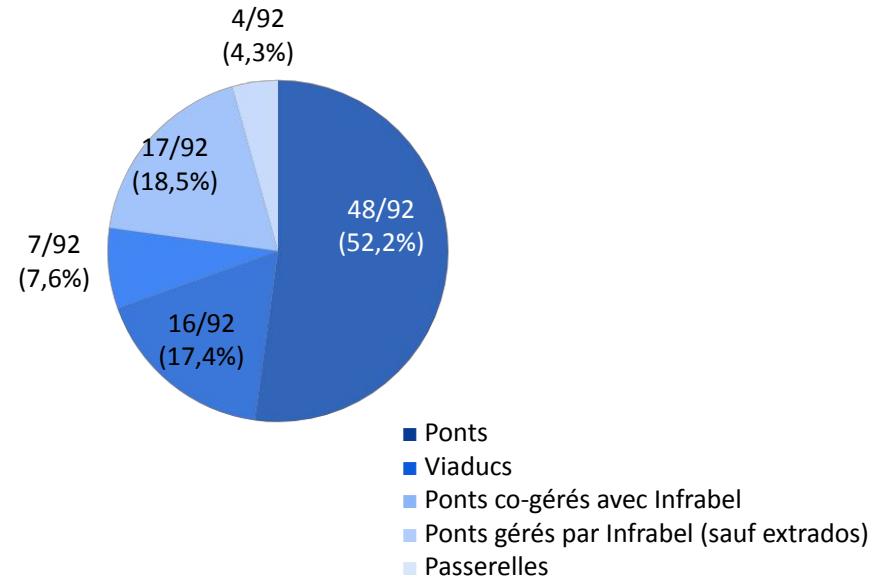
92 ponts et viaducs

Longueur cumulée : ~ 9.750 m

Surface totale : ~ 200.000 m²

Structure en béton armé : 87 % (longueur cumulée)

Age supérieur à 50 ans : 31 % (nombre)





Historique

Avant 2015 : Inspections réalisées en interne

2015 : Crise des tunnels

2016 : Elaboration du PPI Tunnels

2017 : Inspections réalisées par un bureau externe

Elaboration du PPI Ponts et viaducs

Depuis 2018 : Inspections réalisées par un bureau externe

Mises à jour annuelles du PPI Ponts

Depuis 2019 : Assistance à Maitrise d’Ouvrages pour les
ponts

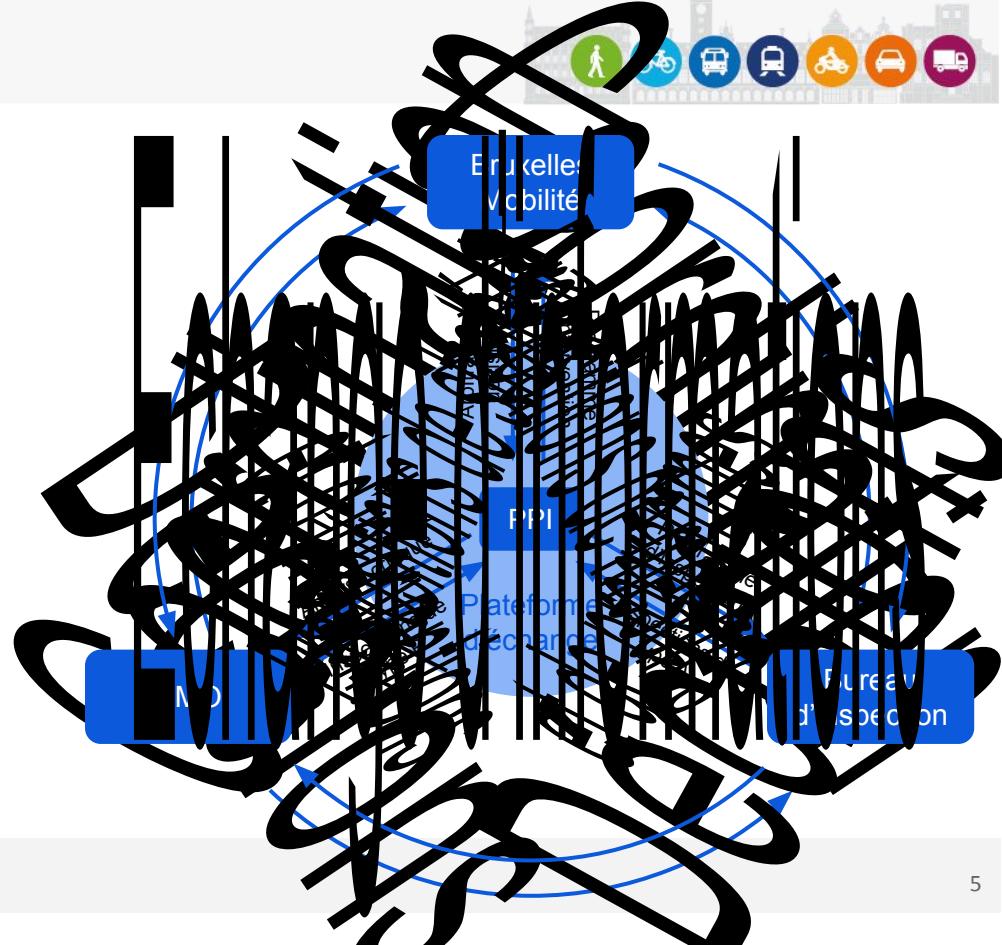
⇒ assurer un rythme annuel d’inspection

⇒ Assistance et conseil techniques,
financiers et juridiques pour la mise en
œuvre du PPI



Appuis externes

- Réalisation et analyse des inspections A
- Complémentation de la connaissance des ouvrages (inspections B)
- Mise à jour du PPI
- Définition de la stratégie de mise en œuvre du PPI
- Etablissement des programmes d'interventions spécifiques et généraux
- Missions annexes (études, expertises, ...)





Stratégie de mise en œuvre du PPI

Objectifs de la stratégie

1. Définir un ordre de priorité des ouvrages basé sur des critères objectifs
2. Etablir une planification concrète des interventions, intégrant des aspects connexes tels que les disponibilités budgétaires et techniques, la mobilité, les opportunités, ...

Objectifs de la priorisation

1. Établir un ordre de priorité d'intervention sur les ouvrages d'art
2. Identifier les éventuelles parties qui régissent le classement de l'ouvrage
3. Définir un délai d'intervention pour les ouvrages priorisés



Méthodologie de priorisation

Principe de classement

Deux axes d'évaluation :

- Niveau de condition : critère de dégradation propre aux défauts constatés (inspection A)
- Niveau de conséquence : évaluation de la conséquence d'une potentielle défaillance d'un élément de l'ouvrage sur son environnement

⇒ La priorisation des ouvrages est basée sur l'analyse de l'indisponibilité des éléments en regard de l'environnement de l'ouvrage



Méthodologie de priorisation

Niveau de condition

Catégories d'éléments	Niveau de condition des catégories d'éléments	Niveau de condition
Dispositifs de retenue	Bon état apparent	F
Etanchéité et chaussée	Défaut mineur et structure en bon état apparent	E
Joint de dilatation	Elément non visible ou défaut caché possible	D
Structure portante du tablier	Structure portante altérée et/ou défaut évolutif dans la structure secondaire	C
Système de drainage des eaux	Structure portante altérée avec défaut évolutif	B
Appareils d'appui	Structure portante altérée, avec un caractère urgent	A
Piles et culées		
Ouvrages de soutènement (murs, ...)		
Parements et autres (escaliers, ...)		



Méthodologie de priorisation

Niveau de conséquence

- Evaluation des conséquences de la ruine d'un élément sur la mobilité, la pérennité de l'ouvrage et son environnement
- Score de conséquence obtenu par décomposition en critères d'évaluation pondérés

	100	Critères d'évaluation	Poids
A. Mobilité	50	A.1 Type de voies portées	12
		A.2 Type des voies franchies	12
		A.3 Accès prioritaire (convois spéciaux etc. ...) des voies portées	3
		A.4 Accès prioritaire (convois spéciaux etc. ...) des voies franchies	3
		A.5 Déviation du flux d'usagers supérieurs	6
	...		
B. Pérennité	30	B.1 Age de l'ouvrage	10
		B.2 Evolution des défauts	10
	...		
C. Environnement	20	C.1 Impact sur la faune et de la flore	4
		C.2 Impact sur le confort d'usage de l'ouvrage	5
	...		



Méthodologie de priorisation

Niveau de conséquence

Exemples :

- Type de voies portées/franchies
 - Autoroute/chemin de fer : 100 % ⇔ Voirie de quartier : 10 %
- Evolution des défauts
 - Element stable : 0% ⇔ Evolution très rapide : 100%
- Impact sur la faune, la flore et l'eau
 - Site Natura 2000 : 100% ⇔ Présence d'eau avec potentielle pollution : 50%

Le score de conséquence est ramené sur une échelle de 1 à 6 (= niveau de conséquence)

⇒ Parallèle avec le niveau de condition



Méthodologie de priorisation

Indice de priorité

- Définition sur base des niveaux de condition et de conséquence
- Les éléments de condition A sont prioritaires, ceux de condition F sont les moins prioritaires

		Niveau de condition					
		F	E	D	C	B	A
Nive au de con séq uen ce	1	36	30	25	22	14	6
	2	35	29	24	17	13	5
	3	34	28	23	16	10	4
	4	33	27	20	15	9	3
	5	32	26	19	12	8	2
	6	31	21	18	11	7	1



Méthodologie de priorisation

Application pour un ouvrage (exemple)

OA058 - Pont 30	Dispositif de sécurité	Etanchéité et chaussée	Joint de dilatation	Structure portante du tablier	Système de drainage des eaux	Appareil d'appui	Pile - Culée	Ouvrage de soutènement	Parement et autres	Moyenne – hors maximum	Moyenne pondérée	Groupe de santé global
Pondération	1	0,8	0,8	1,2	0,7	0,9	1,2	1,1	0,5			
Niveau de condition	F	C	B	C	C	D	E	E	C	B	B	B
Score de conséquence (/100)	78,80	93,10	93,50	92,10	80,10	71,50	85,80	71,80	71,10	80,54	82,50	93,50
Niveau de Conséquence	5	6	6	6	5	5	6	5	5	5	5	6
Priorisation	32	11	7	11	12	19	21	26	12	8	8	7

Niveau de condition global établi après l'inspection A (= niveau de condition particulier le plus sévère, sauf exception)

Niveaux de conséquence déduits des niveaux de conséquence particuliers (moyenne, moyenne pondérée, maximum)

Indice de priorité global



Résultats

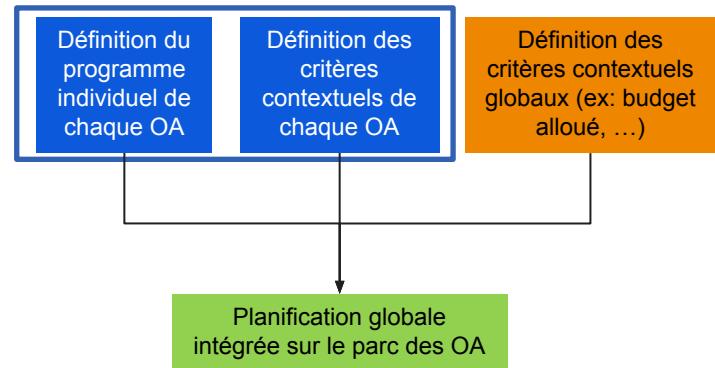
- L'ensemble des ouvrages et de leurs parties sont désormais priorisés objectivement
- Identification des quick win, à savoir les interventions permettant de rapidement remonter l'indice de priorité des ouvrages par des interventions ciblées
- Etablissement d'un programme d'intervention pour chaque ouvrage (inspection B et travaux), budgété et planifié

Rang de priorité	N OA	Nom	Moyenne pondérée – hors maximum			Moyenne pondérée			Partie prioritaire		
			Score Conséquence	Niveau conséquence	Priorité	Score Conséquence	Niveau conséquence	Priorité	Score Conséquence	Niveau conséquence	Priorité
1	OA060	Petite-îles	55,7	3	3	58,6	3	3	63,2	3	3
2	OA055	E40 - SNCB -> Charles-Quint	76,8	2	8	73,2	2	8	85,4	1	7
3	OA038	Van Praet béton	77,0	2	8	78,2	2	8	87,1	1	7
4	OA058	Pont 30	72,5	2	8	73,1	2	8	78,3	2	8
5	OA033	Teichmann (tramway)	66,4	3	9	67,9	2	8	78,9	2	8
6	OA087	Pont 22 - R0 - Sylvain Dupuis	65,5	3	9	67,6	2	8	83,8	1	7
7	OA046	Passerelle Expo 58	63,7	3	9	65,2	3	9	73,3	2	8
8	OA071	Hermann Debruyne	62,5	3	9	63,0	3	9	67,1	2	8
9	OA105	Olympique - SNCB	61,0	3	9	62,2	3	9	71,8	2	8
10	OA053	Avenue de l'Exposition	58,2	3	9	59,5	3	9	73,0	2	8
11	OA009	Beaulieu	57,0	3	9	57,3	3	9	65,1	3	5
12	OA068	Pont place des armateurs	55,6	3	9	57,8	3	9	68,8	2	8
13	OA102	Leu	54,2	3	9	55,6	3	9	66,5	3	5
14	OA013	Viaduc des 3 fontaines Auderghem	54,1	3	9	55,5	3	9	68,3	2	8
15	OA031	Viaduc Z5A de la Pede	52,9	3	9	54,7	3	9	69,3	2	8
16	OA143	Graindor	52,7	3	9	54,1	3	9	65,5	3	5
17	OA107	Mur de Soutènement Van Praet	48,8	4	10	49,3	4	10	52,6	3	9
18	OA097	Viaduc 27b	79,3	2	12	80,2	2	12	88,3	1	11
19	OA096	Viaduc 27a	76,7	2	12	77,9	2	12	84,3	1	11
20	OA100	R0 Pont 28 - SNCB	74,7	2	12	77,0	2	12	87,3	1	11
21	OA094	Viaduc 27 R0 Anvers	75,3	2	12	76,2	2	12	84,3	1	11
22	OA005	Pont 3 E40 - Communauté	74,5	2	12	75,6	2	12	80,9	2	12
23	OA108	Pont 33 : R0 - SNCB	72,5	2	12	74,6	2	12	90,8	1	11
24	OA033	Van Praet actie	72,9	2	12	73,8	2	12	82,7	2	12
25	OA056	E40 - SNCB -> Ostende	73,0	2	12	73,6	2	12	79,0	2	12
26	OA095	Viaduc 26	71,7	2	12	73,0	2	12	84,3	1	11
27	OA110	Viaduc 25bis - R0 Mons	70,6	2	12	71,8	2	12	80,7	2	12
28	OA017	Lennik	68,1	2	12	69,5	2	12	74,8	2	12
29	OA032	Pont 31 : R0 - Bd International	67,7	2	12	68,7	2	12	75,8	2	12
30	OA054	Porte de Namur	66,7	3	15	68,0	2	12	76,8	2	12
31	OA067	Pont 30 : Ixelles	65,5	3	15	67,2	2	12	80,1	2	12
32	OA088	Pont 23 : R0 - Ixelles	65,5	3	15	67,8	2	12	83,8	1	11
33	OA114	Pont 34 : RD - Vlaamse Rijweg - Rue de Halle	65,1	3	15	67,2	2	12	83,4	1	11
34	OA002	Viaduc Meiser Liege	65,3	3	15	66,9	2	12	74,7	2	12
35	OA014	Donjon Arachne - Groot-Arachne	21,3	5	13	23,6	5	13	29,5	5	13
36	OA053	Paezem	64,4	3	15	66,0	3	15	78,1	2	12
37	OA111	Pont 29 R0	64,5	3	15	65,6	3	15	73,4	2	12
38	OA001	Viaduc centre - Liège	63,3	3	15	64,9	3	15	72,7	2	12
39	OA061	Cureghem	63,5	3	15	64,8	3	15	75,0	2	12
40	OA030	Viaduc 25 de la Pede	62,1	3	15	63,2	3	15	79,3	2	12
41	OA065	Porte de Flandre	60,5	3	15	62,1	3	15	74,5	2	12



Perspectives

- Planification globale des interventions sur l'ensemble du parc, en prenant également en compte :
 - le budget annuel alloué aux interventions ;
 - la disponibilité des intervenants ;
 - la gestion du trafic et les interactions entre ouvrages/autres événements ;
 - le besoin d'inspection complémentaires (de type B) ;
 - la nécessité d'études pour les réparations.
- Définition et organisation des inspections B





Questions





Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**
LEUVEN • 4-7.04.2022



UNE ORGANISATION



ABR

Association
Belge de la Route



**AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER**

AVEC LE SOUTIEN DE



Centre de
recherches routières



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

 **Wallonie**
mobilité infrastructures
SPW



FBEV
Fédération Belge des Entrepreneurs de Travaux de Voirie asbl



Contact

 Ir P. Baesens

 02 204 22 21

 pbaesens@sprb.brussels

