



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

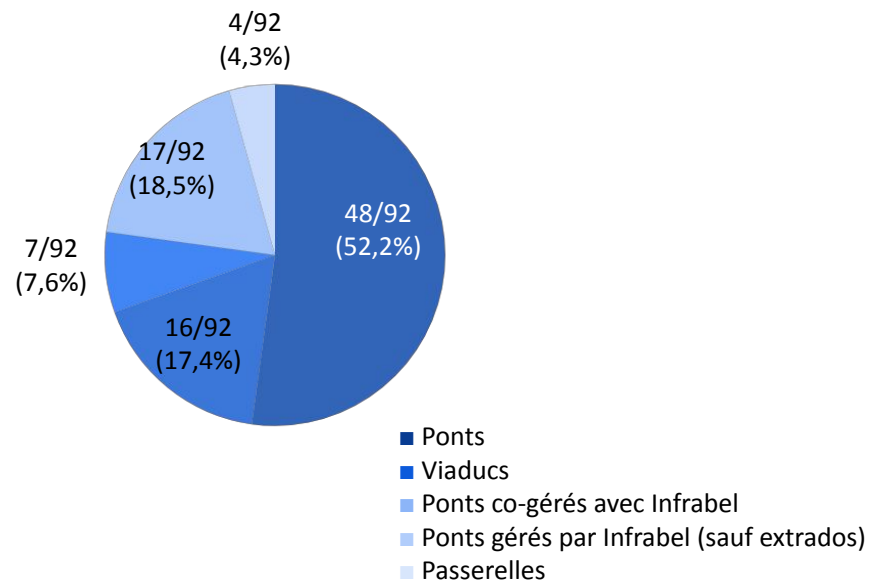
92 ponts et viaducs

Longueur cumulée : ~ 9.750 m

Surface totale : ~ 200.000 m<sup>2</sup>

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

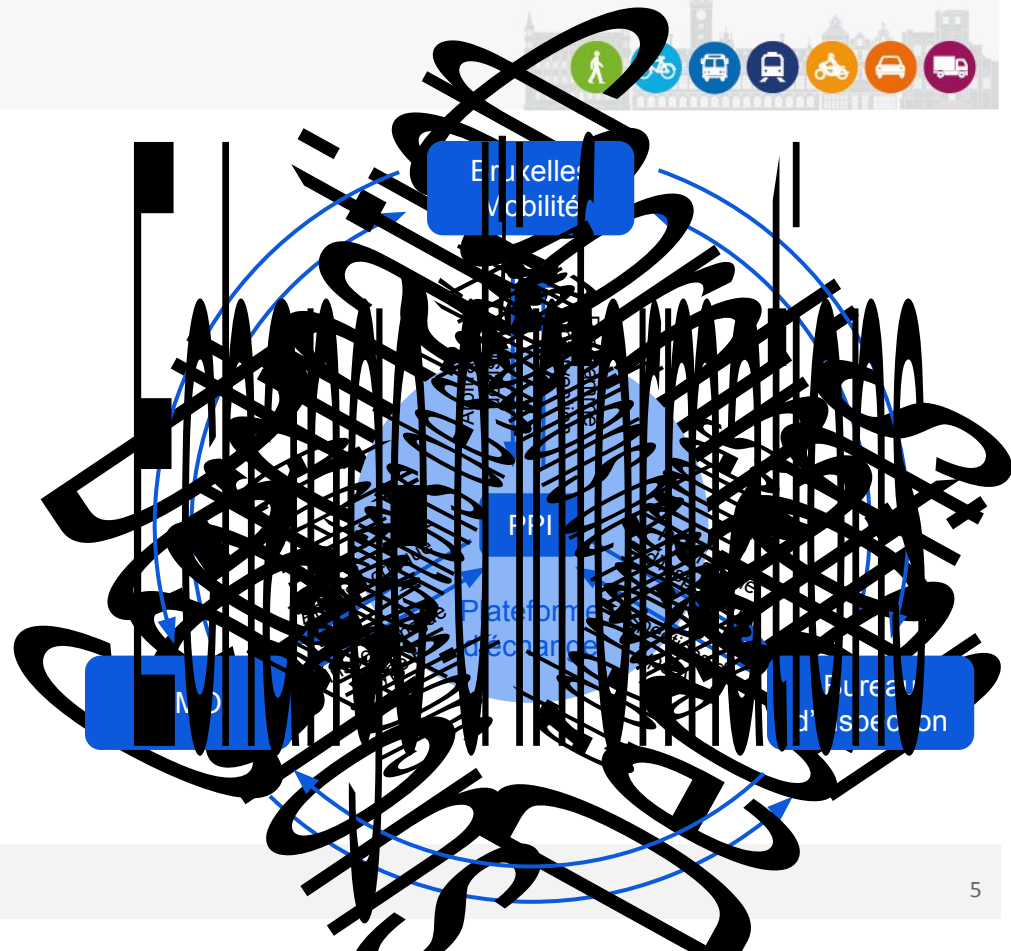
⇒ assurer un rythme annuel d'inspection

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



## Appuis externes

- Réalisation et analyse des inspections A
- Complétion 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 prioritaires



# 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
Joints 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
<b>A. Mobilité</b>	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'utilisateurs supérieurs	6
		...		
<b>B. Pérennité</b>	30	B.1	Age de l'ouvrage	10
		B.2	Evolution des défauts	10
		...		
<b>C. Environnement</b>	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
Niveau de conséquence	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

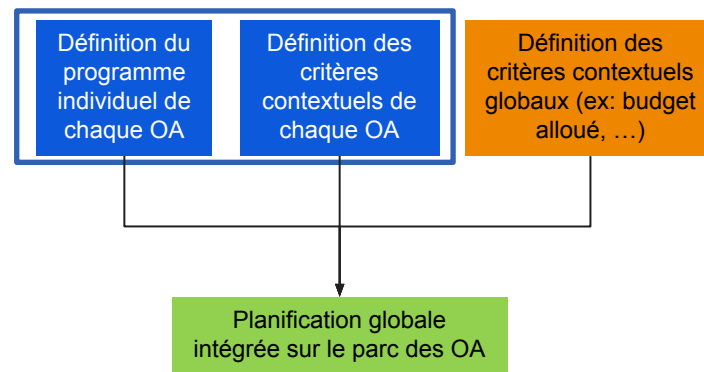
- L'ensemble des ouvrages et de leurs parties sont désormais priorisés objectivement
- Identification des quick win, à savoir les interventions permettant de rapidement remonter l'indice de priorité des ouvrages par des interventions ciblées
- Etablissement d'un programme d'intervention pour chaque ouvrage (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	OA050	Petite-iles	55,7	3	8	56,6	3	8	63,2	3	8
2	OA055	E40 - SNCB -> Charles-Quint	76,8	2	6	79,2	2	6	85,4	1	7
3	OA038	Van Praet béton	77,0	2	6	78,2	2	6	87,1	1	7
4	OA058	Pont 30	72,5	2	6	73,1	2	6	78,3	2	6
5	OA033	Teichmann (tramway)	66,4	3	9	67,9	2	8	78,9	2	6
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	6
8	OA012	Hermann Dabroux	62,5	3	9	63,0	3	9	67,1	2	6
9	OA106	Olympique - SNCB	61,0	3	9	62,2	3	9	71,8	2	6
10	OA053	Avenue de l'exposition	58,2	3	9	59,5	3	9	73,8	2	6
11	OA009	Beaulieu	57,0	3	9	57,9	3	9	65,1	3	9
12	OA068	Pont place des amateurs	55,6	3	9	57,8	3	9	66,3	2	6
13	OA120	Loi	54,2	3	9	55,6	3	9	66,5	3	9
14	OA013	Viaduc des 3 fontaines Auderghem	54,1	3	9	55,5	3	9	68,3	2	6
15	OA091	Viaduc 25A de la Pede	52,9	3	9	54,7	3	9	69,3	2	6
16	OA149	Graindor	52,7	3	9	54,1	3	9	65,5	3	9
17	OA037	Mur de Soutènement Van Praet	48,8	4	10	49,9	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	OA108	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	OA035	Pont 3 E40 - Communauté	74,5	2	12	75,6	2	12	80,9	2	12
23	OA113	Viaduc 33: R0 - SNCB	72,5	2	12	74,6	2	12	90,8	1	11
24	OA039	Van Praet acier	72,9	2	12	73,8	2	12	82,7	2	12
25	OA056	E40 - SNCB -> Orlende	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 29bis - R0 Mons	70,6	2	12	71,8	2	12	80,7	2	12
28	OA107	Lennik	68,1	2	12	69,5	2	12	74,8	2	12
29	OA112	Pont 31: R0 - Bd International	67,7	2	12	68,7	2	12	75,0	2	12
30	OA064	Porte de Ninove	66,7	3	15	68,0	2	12	78,8	2	12
31	OA067	Pont Saintelette	66,5	3	15	67,8	2	12	80,1	2	12
32	OA088	Pont 23: R0 - Interbeek	65,5	3	15	67,6	2	12	83,8	1	11
33	OA114	Pont 34: R0 - Vvl - Rue de Halle	65,1	3	15	67,2	2	12	83,4	1	11
34	OA002	Viaduc Meiser Liège	65,3	3	15	66,9	2	12	74,7	2	12
35	OA014	Passerelle Jeanne d'Arc - Pontonnaires	61,3	5	13	63,6	5	13	69,5	5	13
36	OA059	Paepsem	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	63,9	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	OA090	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'inspections complémentaires (de type B) ;
  - la nécessité d'études pour les réparations.
- Définition et organisation des inspections B



## Questions





## 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



**FBEV**

Fédération Belge des Entrepreneurs de Travaux de Voirie asbl





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

LEUVEN • 4-7.04.2022



## Contact

👤 Ir P. Baesens

☎ 02 204 22 21

✉ [pbaesens@sprb.brussels](mailto:pbaesens@sprb.brussels)

