

# La gestion du patrimoine

illustration de la complexité du sujet et des développements futurs à la lumière des projets ERA-NET ROAD et illustration avec un cas particulier

Christophe Casse, Carl Van Geem (CRR/OCW), Karin Diederiks (KOAC-NPC)

11/9/2013

# Présentation

- **Introduction des concepts**
  - Asset Management Systems
  - Indicateurs
  - Stakeholders
- **Les projects « ERANET Road » sur Asset Management**
  - EXPECT, ASCAM
- **Pavement Management Systems**
  - ViaBEL dans le Port d'Anvers
- **Conclusions**



# Asset Management Systems (AMS)

- gérer **l'ensemble** des éléments constituant un réseau routier (routes, ouvrages, équipements,...)
- un **processus systématique** d'entretien, de modernisation et d'exploitation du patrimoine, associant des principes d'ingénierie à des pratiques commerciales et à une justification économique solides, et fournissant des outils pour encourager **une approche plus organisée** et plus flexible de prise de décisions nécessaires pour **répondre aux attentes** de la population



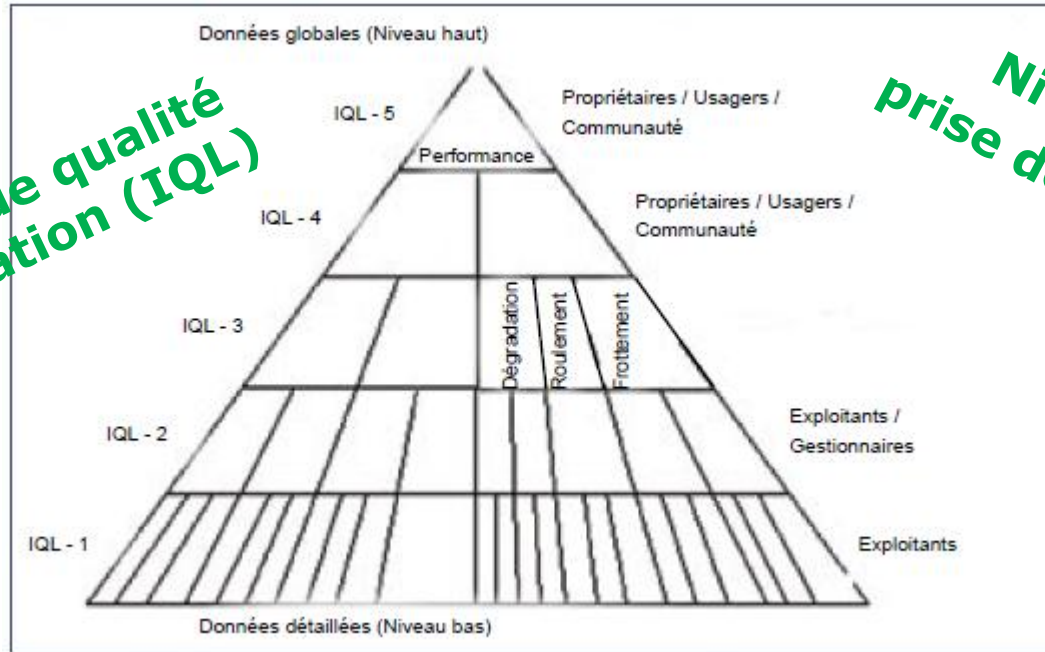
# Indicateurs : rôle

- **AMS : faire le lien entre**
  - les attentes et
  - les aspects techniques propres aux divers éléments constituant ce patrimoine...
- **Life cycle analysis :**
  - inventaire + mesures effectuées sur les divers éléments
  - évaluation de l'état des éléments + prédictions de performance
- **Indicateurs : expriment les attentes ou l'état des éléments**



# AIPCR CT-C4.1

Niveaux de qualité d'information (IQL)

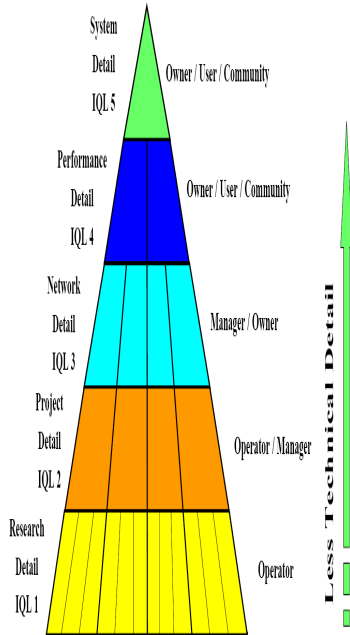


Niveaux de prise de décisions

Niveaux de détail d'information



# COST 354 (routes) et AIPCR CT-C4.1

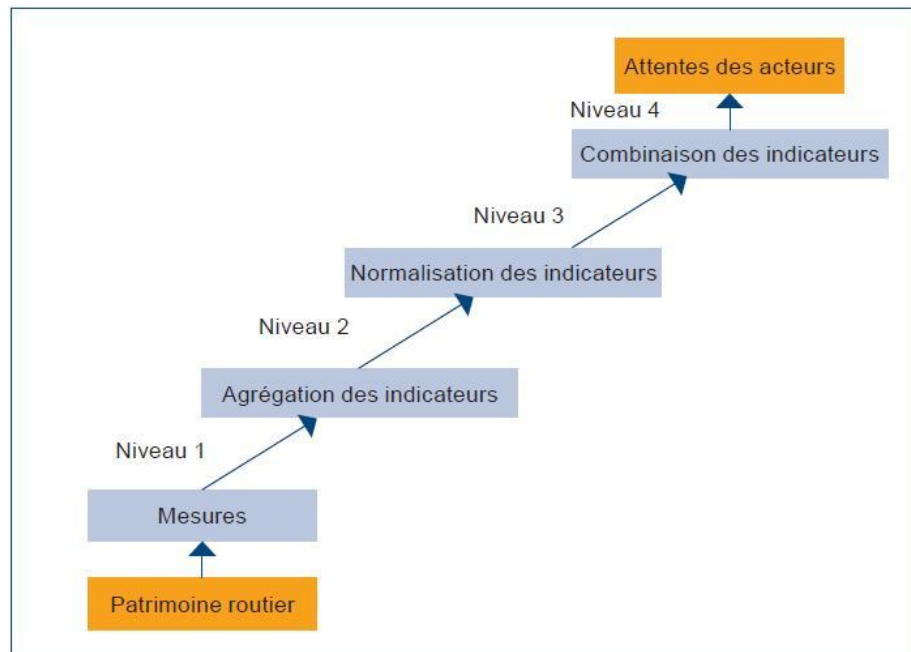


AIPCR	COST 354 (routes)	Exemple COST 354
IQL 4 Société	1 indicateur global	évaluation globale d'une section de route : "score" entre 0 et 5
IQL 3 Gestionnaire	4 indicateurs combinés	"index de confort": "score" entre 0 et 5
IQL 2 Opérateur (Gestionnaire)	Indices techniques	PI_E ("uni longitudinal") "score" entre 0 et 5
IQL 1 Opérateur	Paramètres techniques	CP <sub>2,5</sub> en mm <sup>2</sup> /km (par APL)



# AIPCR CT-D1 (assets), AIPCR CT-C4.1, COST 354

- **Méthodologie CT-D1 :**
  - Déterminer les parties prenantes
  - Déterminer les attentes
  - Indicateurs de gestion de haut niveau (IGHN)
    - Existants
    - A développer

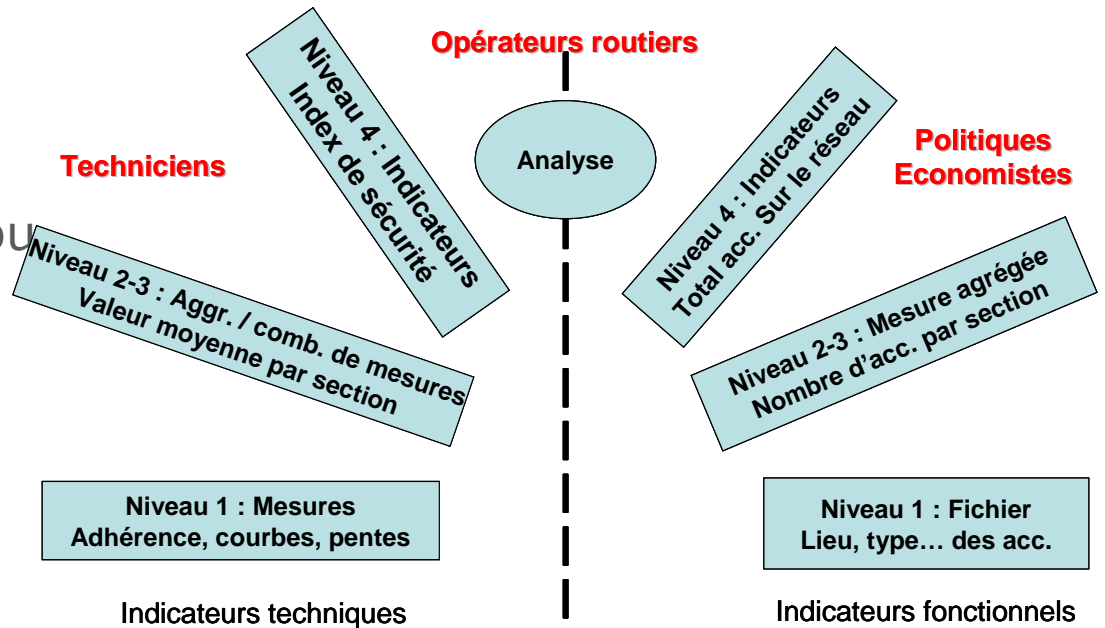


« Approche COST 354 »



# Indicateurs : fonctionnel vs. technique

- **Fonctionnel :**
  - Par exemple, le nombre d'accidents ou le taux d'accident.
- **Technique :**
  - Par exemple, l'adhérence en un point ou sur une section





# Stakeholders (AIPCR TC-D1)

- **Groupe A : Acteurs attendant des services du réseau routier**
  - Les usagers : 1) Transporteurs de fret ou de passagers ; 2) Usagers au quotidien (trajets privés) ; 3) Touristes et 4) Usagers vulnérables (cyclistes, piétons).
  - Les riverains : 1) Résidents ; 2) Commerçants (en ville) ; 3) Entrepreneurs, industriels (en zone périphérique) et 4) Etablissements publics (école, hôpitaux...).
  - Les organismes de financement : 1) Banques de développement ; 2) Actionnaires ; 3) Ministères des finances et 4) Compagnies d'assurance.
  - La Société : 1) Les pays développés ; 2) Les pays en transition et 3) Les pays en voie de développement.



# Stakeholders (AIPCR TC-D1)

- **Groupe B : Les autorités routières**
  - Les propriétaires de réseaux : 1) Publics (Etat ou Régions tout autant que pouvoirs locaux) et 2) Privés (routes forestières, de lotissement...).
  - Les opérateurs routiers : 1) Direction des routes ; 2) Concessionnaires et 3) Maîtres d'œuvre locaux.



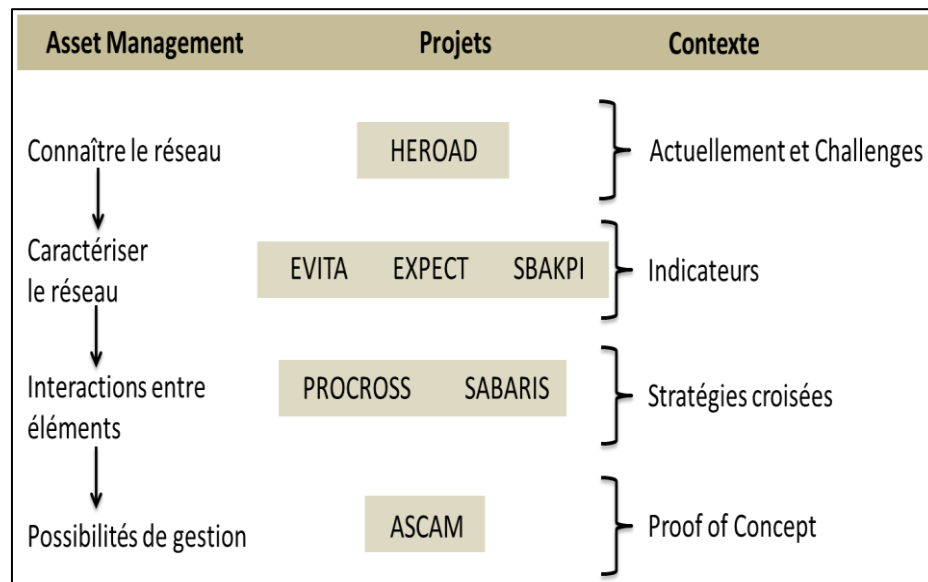
# Les projets ERANET Road (01/2010-12/2012)

Effective asset management meeting future challenges

## ■ 4 thèmes :

- Rencontrer attentes et exigences des parties prenantes,
- Comprendre la performance d'un composant / élément,
- Développer des futurs indices de performance "clé" (KPI),
- Développer un cadre optimal pour la gestion du patrimoine.

## ■ 7 projets :



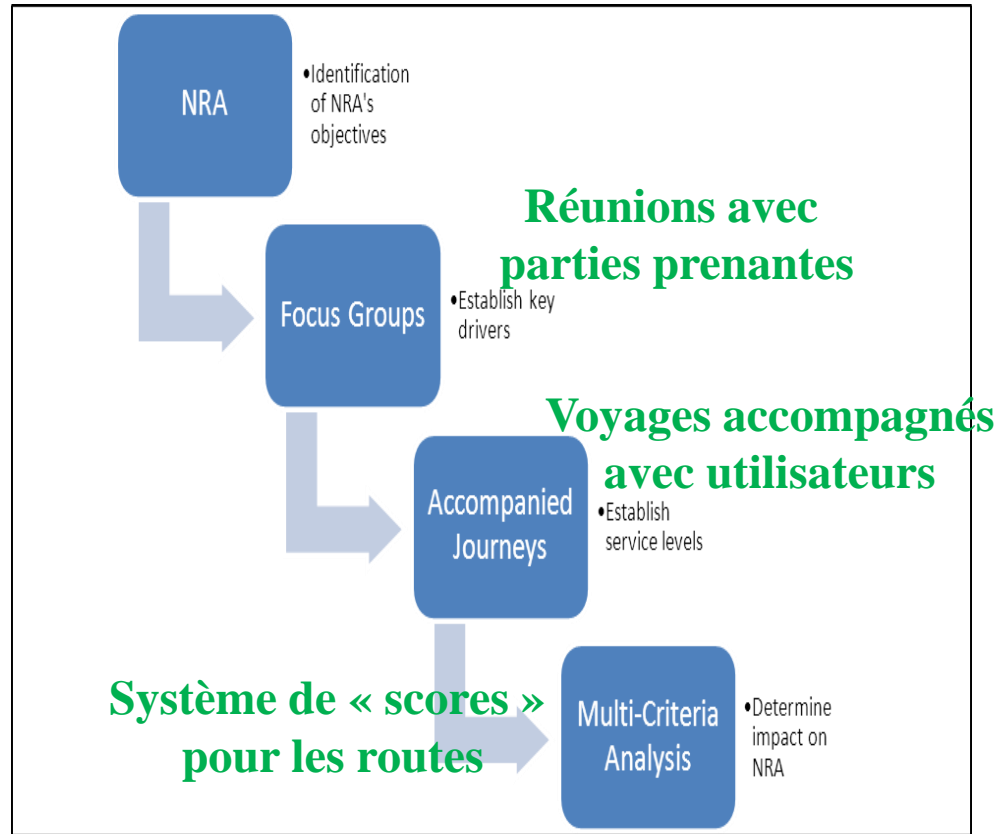
# Indicateurs

- **EVITA**
  - Développement d'indicateurs d'environnement (E-KPI)
- **SBAKPI**
  - Les indicateurs existants
- **EXPECT**
  - Déterminer les attentes des « stakeholders » +
  - Développer des indicateurs « adéquats »



# EXPECT

- Qui sont les stakeholders ?
- Quelle est leur perception du réseau routier ?
- Quelles seraient leurs priorités et leur tolérance ?
  
- Des paramètres mesurables vers un réseau routier efficace et « orienté client »...
  
- **EXPECT : Recommandations & méthodologie**



# Cross Asset Management vs. Asset Management

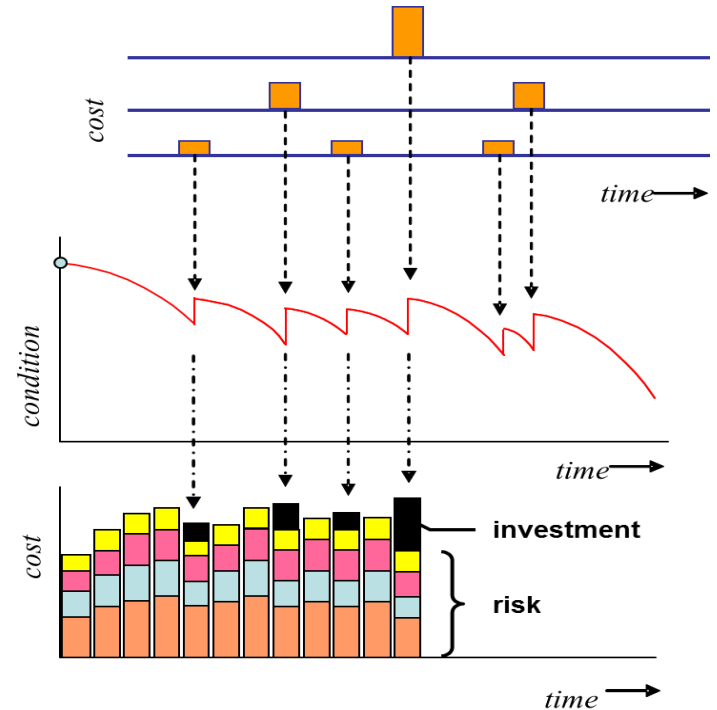
- **L'existant : gestion individuelle des différents « assets »**
  - Pavement Management
  - Bridge Management
  - ...
- **Puis, faire la gestion combinée :**
  - PROCROSS : au niveau du réseau
  - SABARIS : au niveau d'un « grand » projet
- **Dans le futur : gestion de l'ensemble :**
  - HEROAD : ce qu'il manque encore à cette fin



# ASCAM : Proof of concept « asset management »

## Différents niveaux :

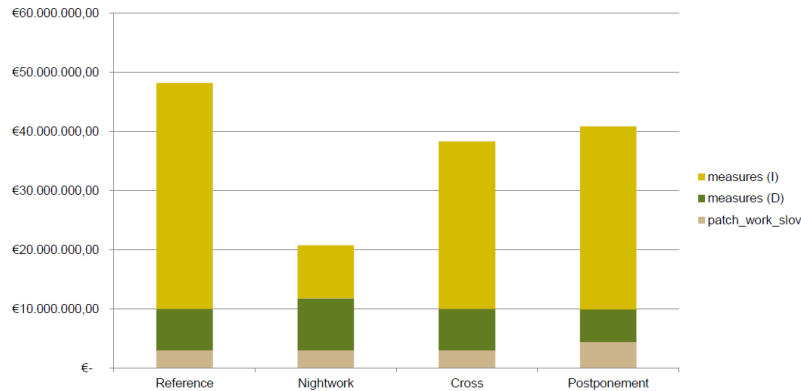
- Les mesures d'entretien  
(coûts de différentes interventions)
- Améliorer l'état  
(indicateurs de performance et leurs « lois d'évolution »)
- Valeur sociétale  
(du point de vue usager, vérifier avec « End User Service Level »)



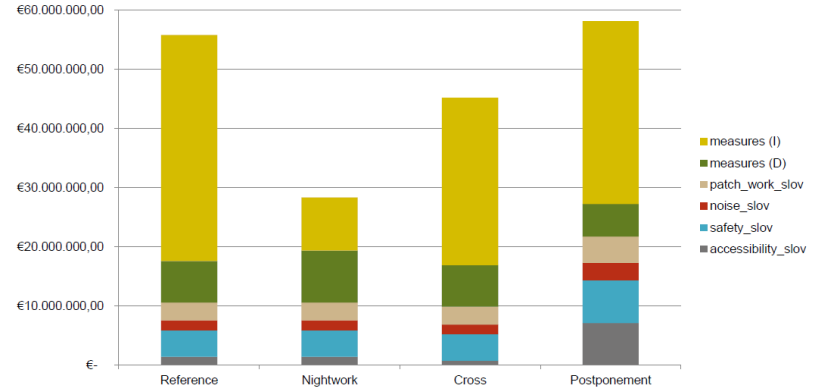
# ASCAM – outil utilisé sur « un vrai réseau »

## Démonstration “proof of concept” sur 2 cas en SLO & DK : ça peut marcher !

Seulement les aspects techniques :



+ parties prenantes : Bruit, sécurité, accessibilité



Un regard plus large mène parfois à un autre choix !  
Problème : encore un manque de données...





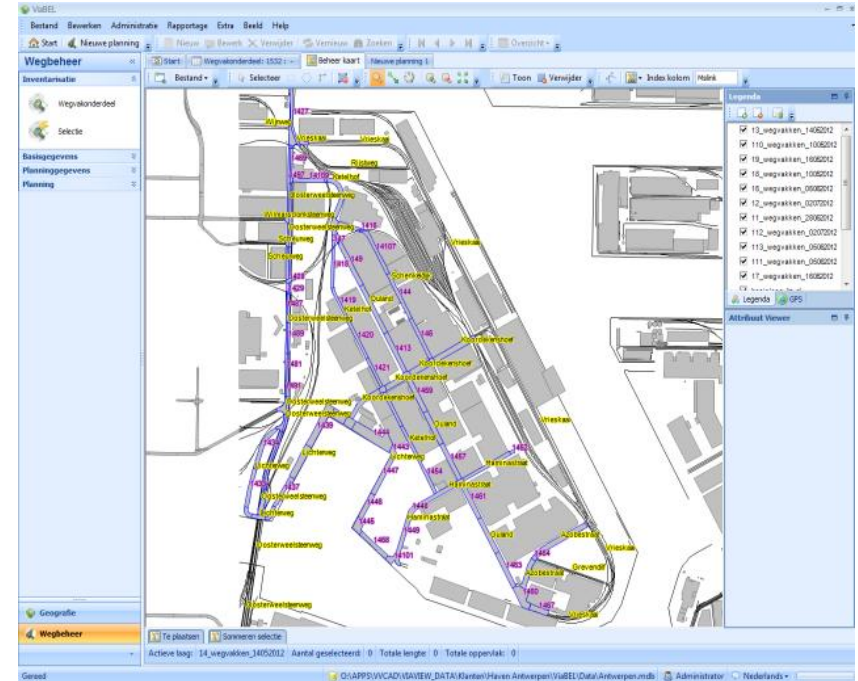
# Pavement Management Systems p.ex. « ViaBEL »

- **PMS : juste la route, appréciation technique**
- **Dans le cas de ViaBEL :**
  - Inspection visuelle de l'état de la surface de la route
  - Indicateur visuel : score technique
  - Estimation d'un « indicateur structurel »
  - Combinaison : indicateur global + lois d'évolution + effet d'entretien sur l'indicateur...
  - Prix unitaires des interventions considérées
  - Différents scénarios :
    - scénario = combinaison de certaines interventions



# ViaBEL dans le Port d'Anvers

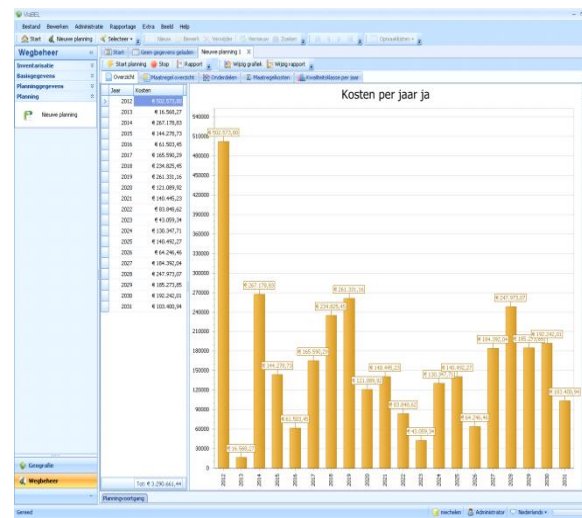
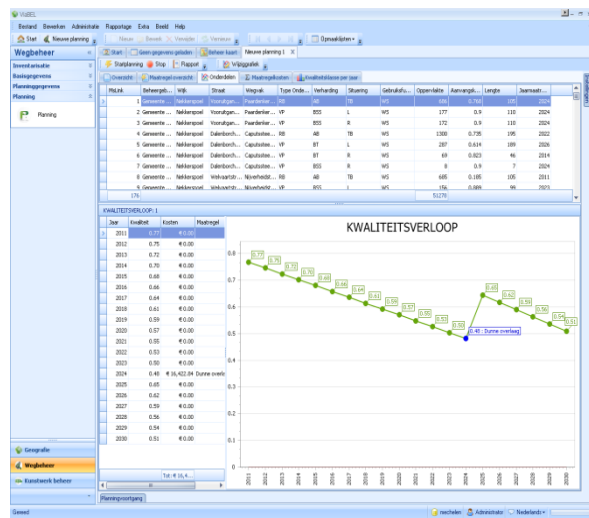
- **ViaBEL calcule :**
    - programme d'interventions techniques « à temps »
    - optimisation financière
- = attentes du gestionnaire !



# ViaBEL dans le Port d'Anvers

« communications aux parties prenantes »

- **Présentations** : évolution dans le temps par tronçon



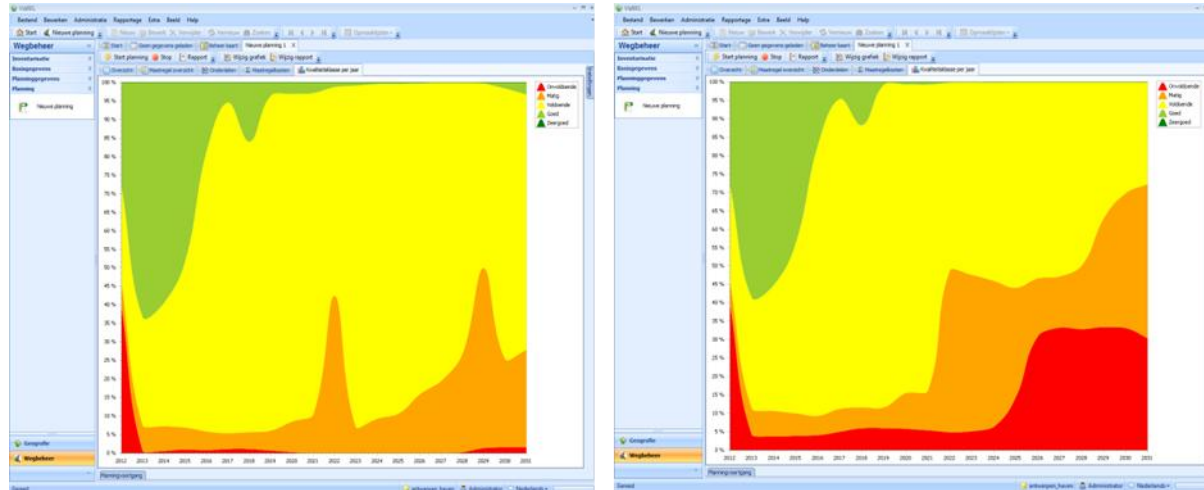
évolution de l'état (indice global) et coûts associés



# ViaBEL dans le Port d'Anvers

« communications aux parties prenantes »

- **Présentations** : comparaison des scénarios



évolution de l'état global du réseau selon scénario d'entretien



# Conclusions

- **la notion d'indicateur est incontournable afin de bien appréhender la gestion du patrimoine :**
  - indicateurs doivent être « mesurables » et les données « disponibles »,
  - différence entre indicateurs techniques ou fonctionnels,
  - liens entre indicateurs fonctionnels et techniques ne sont pas triviaux,
  - beaucoup d'indicateurs fonctionnels ne sont pas encore assez bien étudiés, certains font l'objet de recherches en cours.
- **AMS = aide à la décision pour le gestionnaire :**
  - Projets ERANET-Road : la mise en place d'un AMS est possible : cf. « proof of concept » de ASCAM.
  - **Il ne faut pas attendre l'arrivée du « AMS parfait » :**  
p.ex. : mise en place d'un système de gestion (PMS) dans le Port d'Anvers.

Christophe Casse, Carl Van Geem (CRR/OCW), Karin Diederiks (KOAC-NPC)

