

Journée Technique

Gestion d'un patrimoine d'ouvrages terrestres

4 mars 2015 - Rennes

Mieux construire pour mieux gérer
Hervé DITCHI

Contexte

Nous venons de voir 3 méthodes innovantes pour optimiser la gestion du patrimoine :

mais ce n'est pas suffisant !

Contexte

Pour optimiser la gestion, il faut s'en préoccuper en amont du projet :

- Certains équipements d'ouvrages doivent être remplacés très souvent / Durée de service.



Contexte

Pour optimiser la gestion, il faut s'en préoccuper en amont du projet :

- Les matériaux utilisés ne sont pas toujours optimisés vis à vis de la durabilité.



Contexte

Pour optimiser la gestion, il faut s'en préoccuper en amont du projet :

- Les dispositions constructives sont parfois malvenues.



Contexte

=> Mieux construire, mais aussi mieux concevoir.

- Prise de conscience : réduction de l'impact sur l'environnement.



- Changement dans la façon de concevoir : on pense à l'entretien et à la réhabilitation en amont.

Plan de l'exposé

- Analyse du cycle de vie.
- Approche globale.
- Quelques pistes.

Analyse du cycle de vie

Méthode d'évaluation environnementale normalisée (série des normes ISO 14040) pour :

- évaluer les flux de matières,
- évaluer les flux d'énergies,
- en déduire les impacts environnementaux.

Sur le cycle de vie du produit étudié.

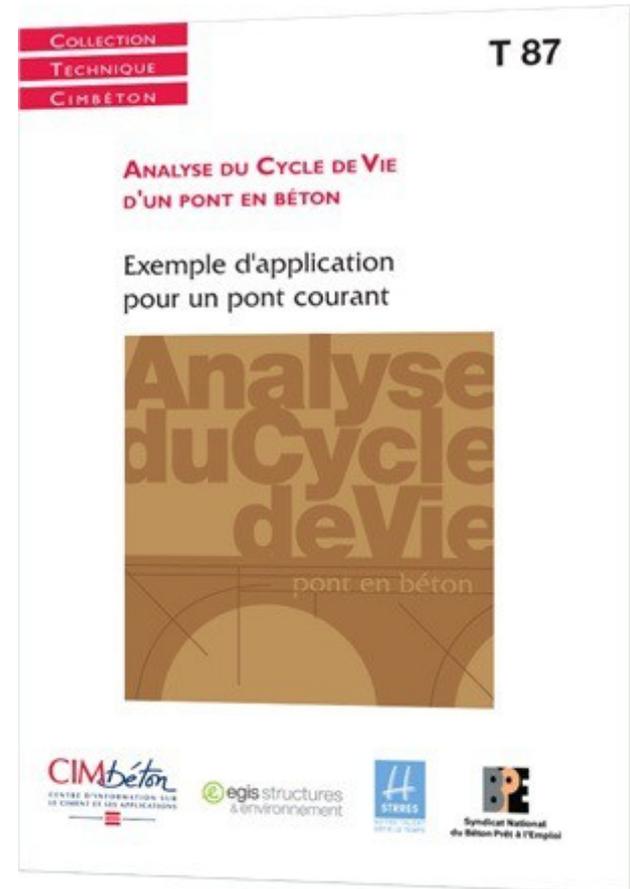
Analyse du cycle de vie

Objectifs :

- identifier les principales sources d'impacts environnementaux,
- hiérarchiser les priorités d'amélioration,
- éclairer les choix techniques et organisationnels.

Analyse du cycle de vie

Pour les ponts :



Mais la méthode ACV se limite à l'évaluation environnementale.

Intérêt d'une approche plus large.

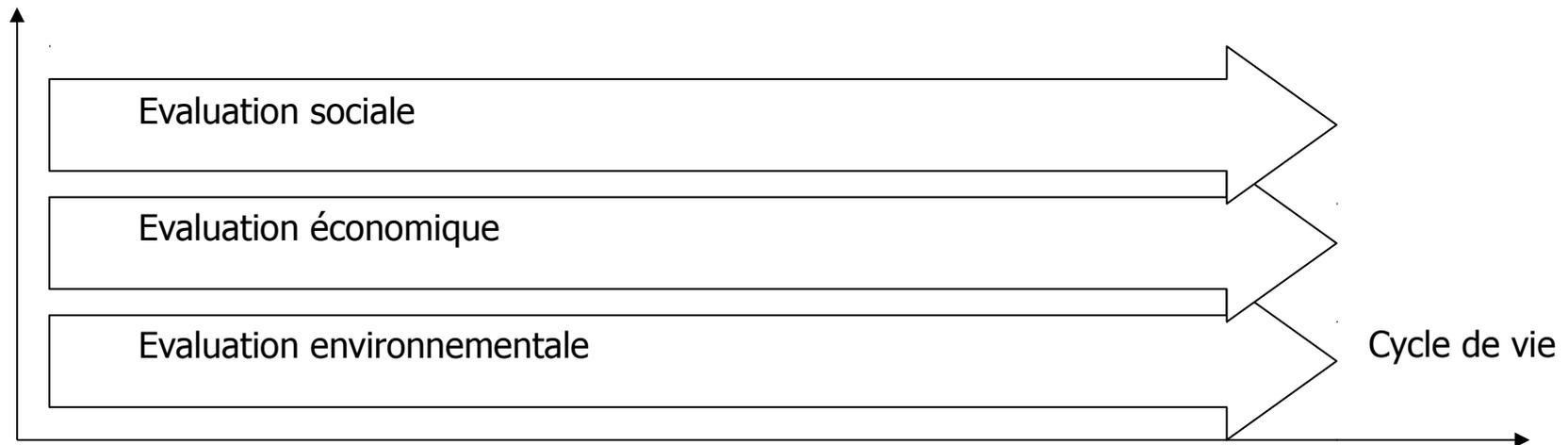
Approche globale

Conception
Construction
Surveillance
Entretien
Réhabilitation

= maillons d'une chaîne spécifique

Objectif :

optimiser l'aptitude au service de l'ouvrage
selon les 3 axes du DD



Etape 1
Production des
matériaux

Etape 2
Transports

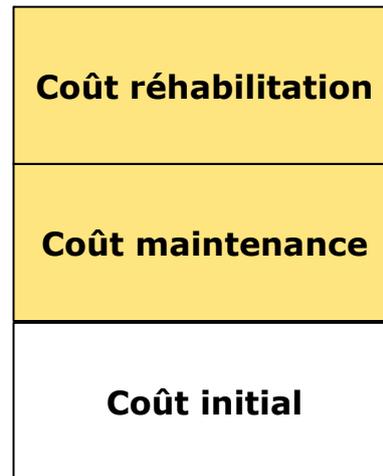
Etape 3
Mise en œuvre

Etape 4
Vie en œuvre

Etape 5
Fin de vie

Approche globale

OPTIMISATION



Volet financier

+



Volet environnemental

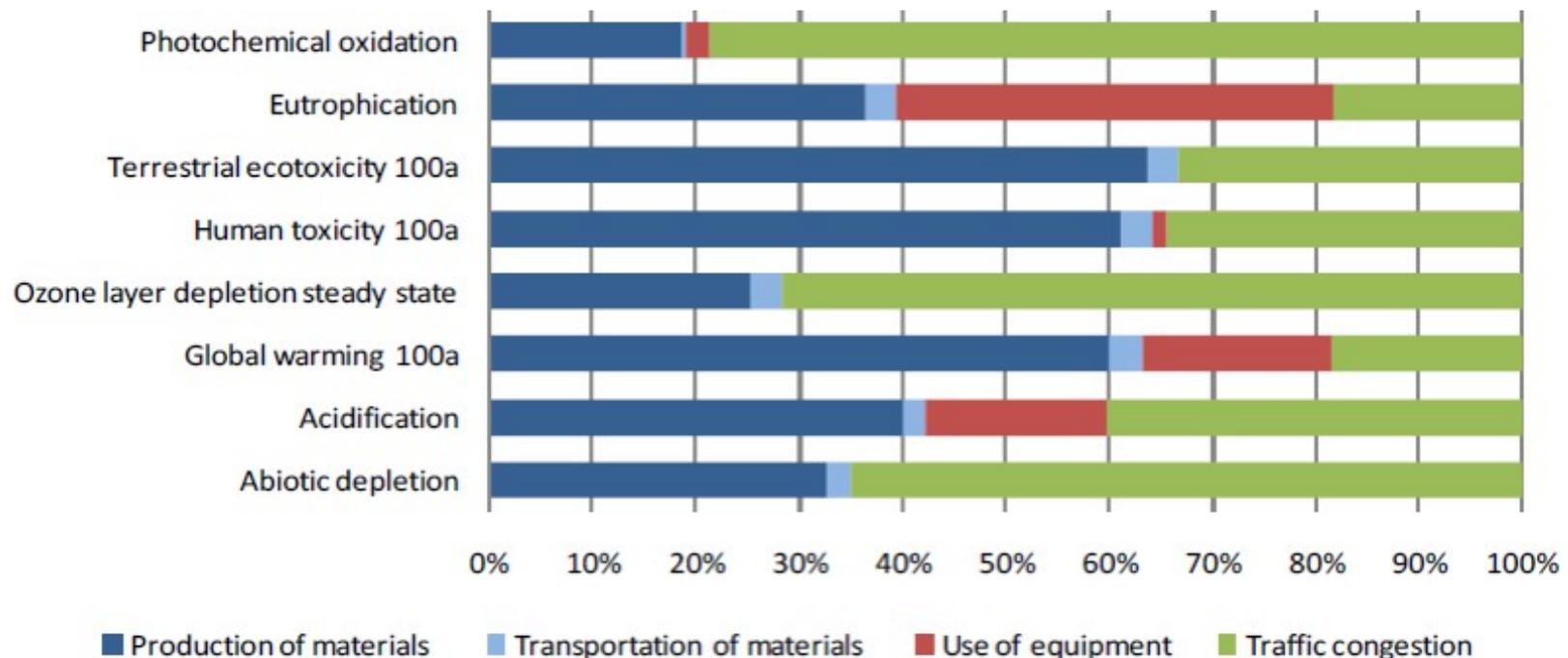
Approche globale

Objectifs :

- identifier les principales sources d'impacts environnementaux et économiques,
- minimiser les impacts,
- éclairer les choix techniques et organisationnels.

Approche globale

Exemple issu du projet SBRI : Contribution des différents processus Apport environnemental de l'acier autopatinable : cas d'un PS autoroutier .



Les processus de « **production de matériaux** » et de « **congestion de trafic** » contribuent le plus fortement aux différents impacts.

Poids significatif des consommations d'engins, nettement supérieur au transport des matériaux pour plusieurs impacts.

Les méthodes précédentes peuvent aider le maître d'ouvrage à justifier le choix d'une variante ou d'un procédé plus coûteux à l'achat, mais finalement plus économique à long terme.

Quelques pistes

- Utilisation de matériaux innovants.
- Conception innovante.

Utilisation de matériaux innovants



1. Le coffrage métallique a été hélicopté puis posé comme une cloche autour de la tourelle. Un espace interstitiel de 60 mm est laissé entre le coffrage et l'ouvrage pour le remplir de BFUP.
2. Les 5 m³ de béton en provenance de la centrale Lafarge de Keryado (Morbihan) ont été coulés en moins de deux heures grâce à quinze rotations d'hélicoptère.
3. Une quinzaine de jours après le coulage, le béton a pu être décoffré.

FICHE TECHNIQUE Maître d'ouvrage : Direction des affaires maritimes (bureau des phares et balises)/Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique Manche Ouest (subdivision des phares et balises de Lorient). **Maîtrise d'œuvre et travaux :** Direction technique eau mer fleuve du Cerema/école polytechnique fédérale de Lausanne.



Utilisation de matériaux innovants

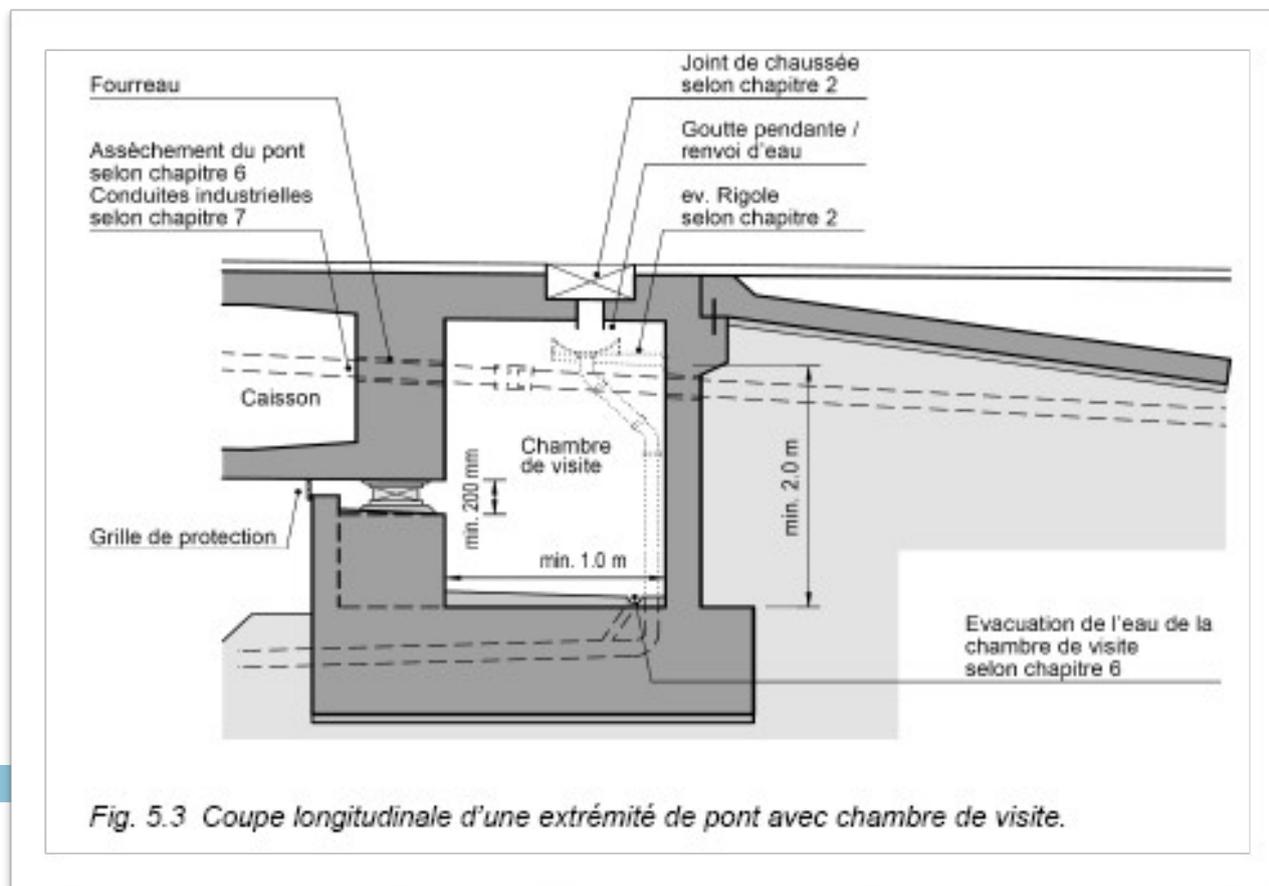
Dans le domaine de l'acier :

- utilisation de l'acier HLE permettant des gains de matière.



Conception innovante

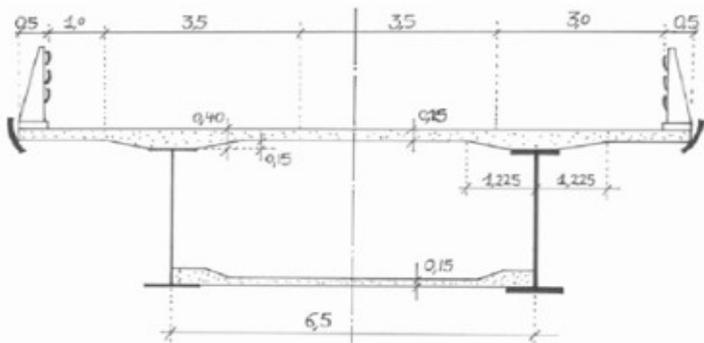
Conception qui permet une meilleure surveillance
(et une meilleure aération).



Conception innovante

Conception qui améliore la robustesse

- Bi-poutre métallique avec hourdis inférieur.



Coupe de principe du bipoutre à contreventement inférieur en béton



- Poutre fusible sur ouvrage de type PRAD.

Conception innovante

Exemple des Ponts intégraux et semi-intégraux

développés dans l'exposé suivant...

Pour en savoir plus

Journée technique OA et DD du 12 décembre 2013

Diaporamas disponibles sur le site Cerema Dter Ouest : www.ouest.cerema.fr

Journée technique

Ouvrages d'art et Développement durable

12 décembre 2013
Rennes (35)

COTTA OUEST **AD8TD**

S&A **CCTL** **ONDA** **ACTEON** **ISTM**

Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement de l'Est
www.ouest.cerema.fr

Pour en savoir plus

Journée technique RGI / déchets 19/20 mars 2014

Diaporamas disponibles sur le site Cerema Dter Ouest : www.ouest.cerema.fr



Conclusion

- L'optimisation de la gestion => réflexions en amont du projet.
- 3 niveaux :
 - Modifications des habitudes de conception.
 - Utilisations des nouveaux matériaux.
 - Application des nouvelles méthodes de surveillance du patrimoine.

Merci

- Contact :

Hervé DITCHI

Cerema/ Direction territoriale Ouest

DIMER/GOA

02 40 12 83 80 – herve.ditchi@cerema.fr