

# Structural health monitoring

14/03/2019

---

## Réseau RRN non concédé

Pierre Peyrac (IGOA)

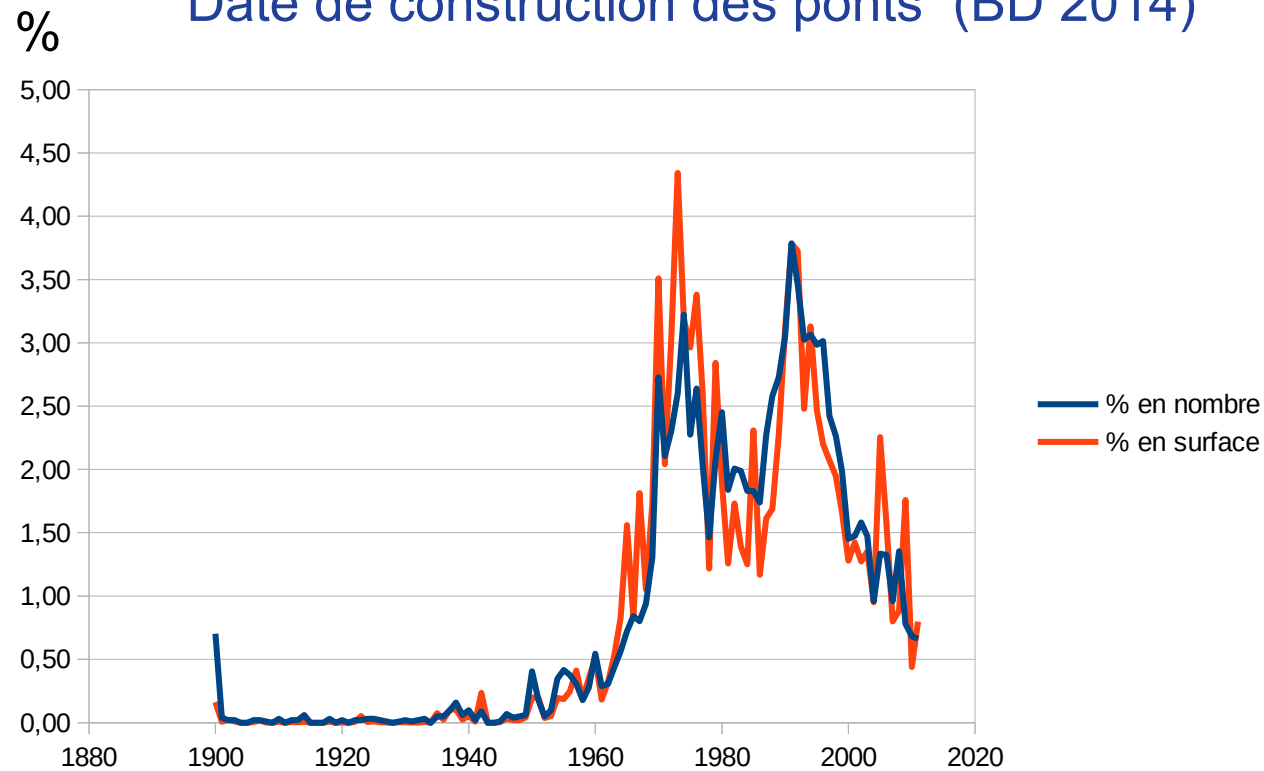


MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

# Réseau routier national non concédé

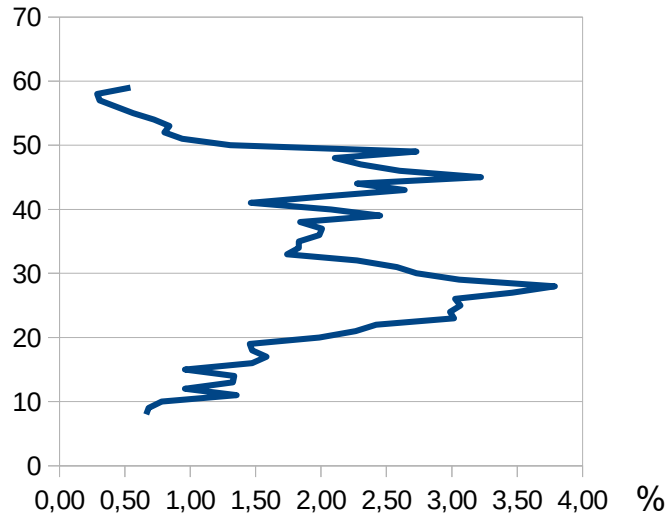
- 12 000 Ponts
- • 6 000 Murs
- 42 Tunnels (> 300m)

## Date de construction des ponts (BD 2014)

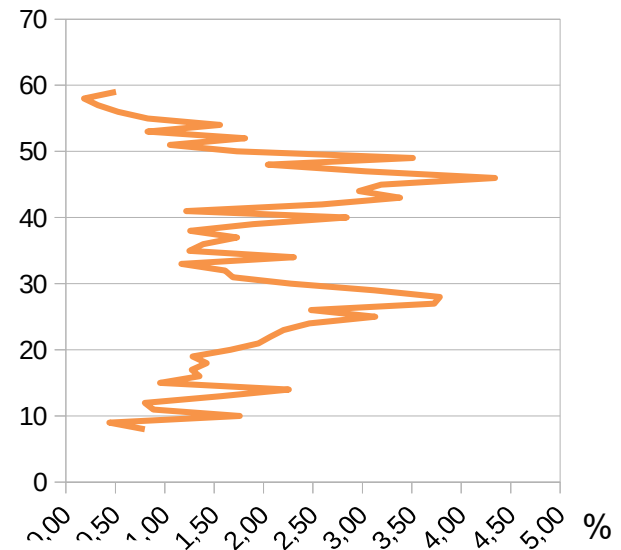


# Réseau routier national non concédé

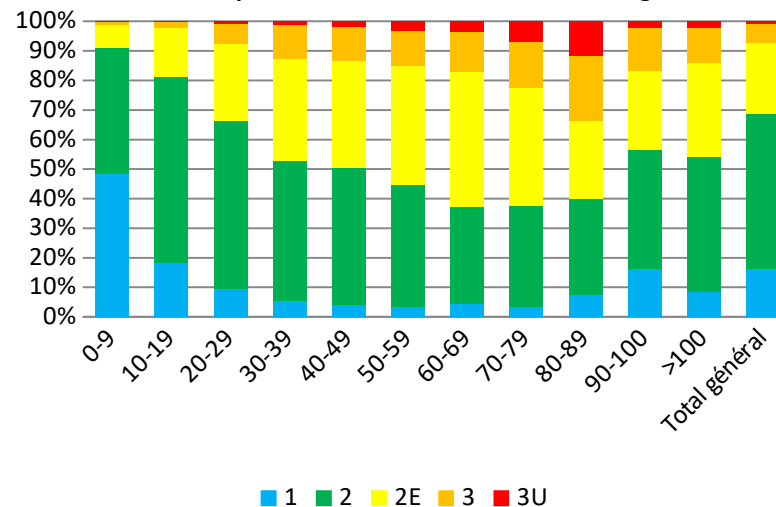
Pyramide des âges en nombre d'ouvrage (après 1960)



Pyramide des âges en surface d'ouvrage (après 1960)

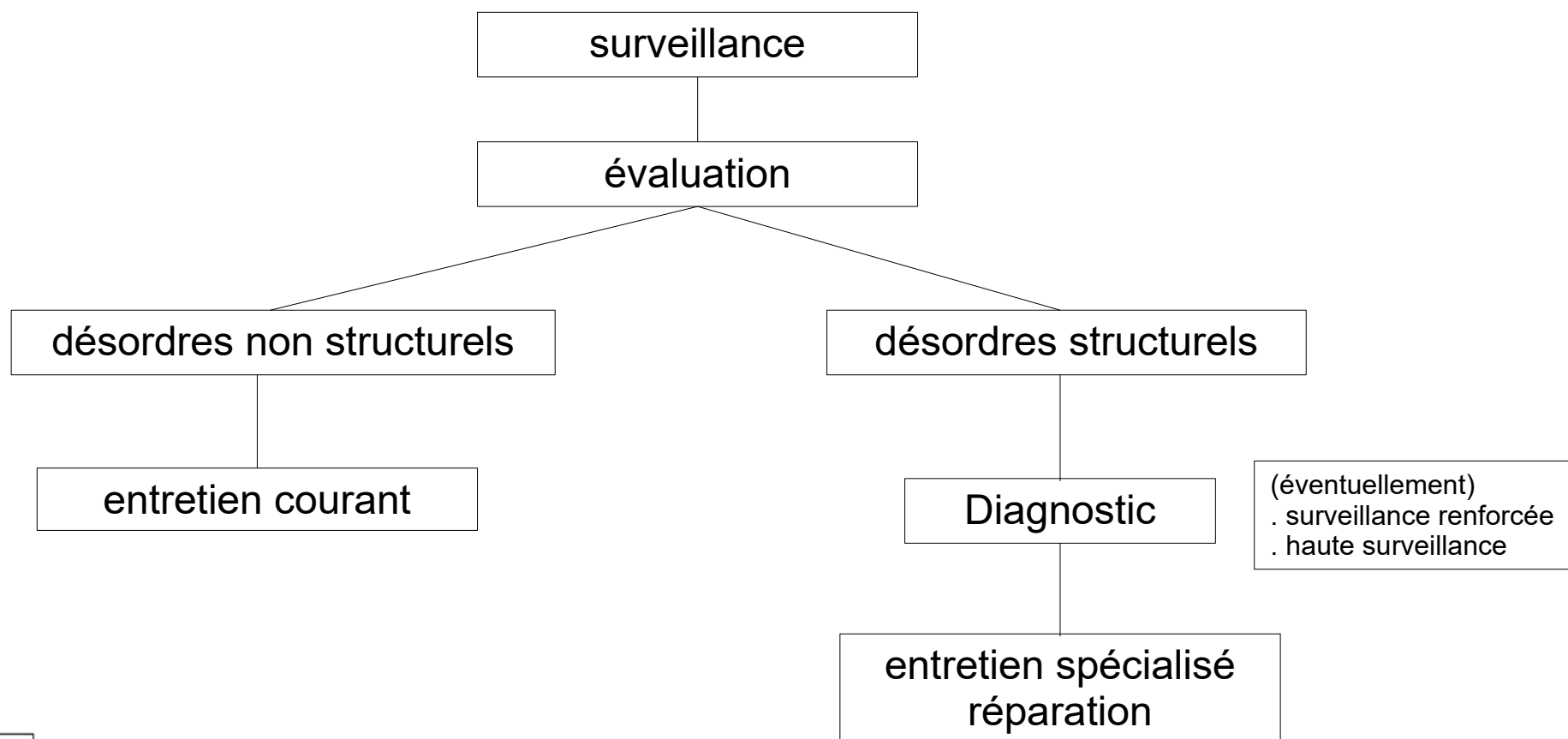


Etat des ponts en fonction de leur tranche d'âge



# Réseau routier national non concédé

## Gestion et entretien des ouvrages d'art (ITSEOA)



# Réseau routier national non concédé

## Surveillance et évaluation (ITSEOA)

- visite annuelle
- évaluation (3 ans => cotation IQOA)
- inspection détaillée périodique (6 ans <=> liste OA\*)
- Inspection détaillée de parties d'ouvrages (ex : inspection sub-aquatique)

\*liste OA :

- . ouvrages exceptionnels
- . ouvrages métalliques et mixtes à fort trafic PL
- . grands ouvrages en BP
- . tunnels et tranchées couvertes
- . ouvrages dégradés ou à risque particulier (...)



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

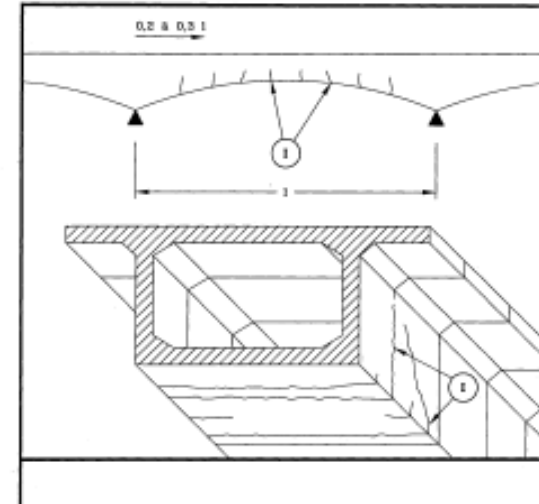
# Réseau routier national non concédé

## Evaluation

- => pas de moyen d'accès spécifique
- => examen visuel
- => catalogues de désordres (IQOA)

Concerne :

- les abords de l'ouvrage
- l'assainissement
- les équipements (DR, appareils d'appui, joints de chaussée..)
- les défauts locaux (épaufures, points de corrosion)
- .../...
- les indices de défauts structurels (fissures, déplacements, déflexions)



# Réseau routier national non concédé

## Inspection détaillée

- => moyens d'accès spécifiques
- => examen visuel
- => relevé des désordres
- => pré-diagnostic



CANTILEVER SUD		2,0	2,1 84	2,1 85	2,1 82	2,1 51	VSP 2,1 0
OUEST	D <sub>0</sub>						
	C <sub>0</sub>						
	B <sub>0</sub>		F	F	F	F	F
	A <sub>0</sub>		EF	NN	NN		
EST	A <sub>0</sub>						
	B <sub>0</sub>						
	C <sub>0</sub>						
	D <sub>0</sub>						

Pas d'évolution des désordres en 2014

# Réseau routier national non concédé

## Diagnostic

=> investigations

=> re-calcul

=> .../...

=> instrumentation fonction de la pathologie détectée

- . déformations
- . ouvertures de fissures
- . ouvertures de joints
- ...etc...



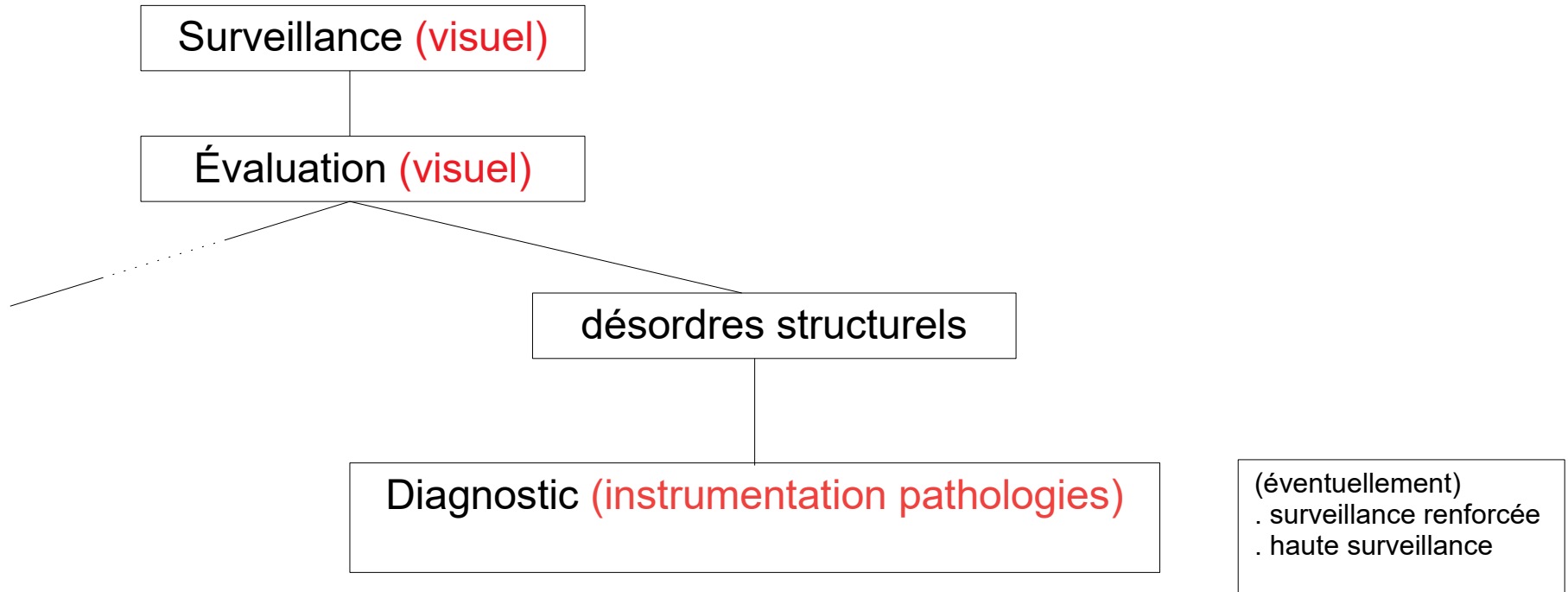
>> Transmission possible sur serveur internet (\*)

(\*) Transmission temps-réel possible en cas de surveillance renforcée ou haute surveillance



# Réseau routier national non concédé

## Schéma des pratiques actuelles (OA non exceptionnels)



# Réseau routier national non concédé

## Evolution de l'utilisation de l'instrumentation ?

- => L'instrumentation peut-elle compléter ou se substituer à la détection de certains désordres, faite actuellement par inspection visuelle ?
  - Désordres liés aux matériaux (RGI, Chlorures,...)
  - Désordres liés aux équipements ( joints de chaussée, appareils d'appui..)
  - Désordres locaux (ex : épaufrures, fatigue des dalles orthotropes...)
  - Désordres structurels :
    - flexion générale
    - flexion locale(ex : Les fissures de flexion BA et BP, les fissures de fatigue des OM peuvent-elles être détectées par instrumentation?)

# Réseau routier national non concédé

## Evolution de l'utilisation de l'instrumentation ?

- => Quel sont les coûts d'installation et de maintenance ?
- => Quelle sont les durées de vie des instrumentations ?
  - usure des composants
  - maintenance des systèmes
- => Capacité du MOA à gérer les marchés de suivi de l'instrumentation sur le long terme ?

Quel bénéfice pour le maître d'ouvrage ?



# FIN



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE