

SHM-France

15 mars 2018



Hervé Lançon : CEO/CTO Groupe SITES



Depuis 1984, SITES est un pionnier et leader français indépendant de la surveillance de santé structurelle (SHM : Structural Health Monitoring) des Actifs Structurels Exceptionnels (ASE).



SITES fait partie de la communauté d'Excellence et la French Fab, sélectionnée par BPI France.





PRESENTATION VIDEO



« ACTEUR GLOBAL ET INDEPENDANT AU SERVICE DE LA DURABILITE DES INFRASTRUCTURES »

Les **infrastructures** qui nous concernent sont plus largement les Ouvrages, parties d'ouvrage ou Structures Exceptionnels, construites par l'homme ou naturels, (complexes, uniques, stratégiques, emblématiques, dont les conséquences de défaillances peuvent être catastrophiques sur les plans sécuritaires, économiques, financiers, utilitaires.) que nous regroupons en **Actifs Structurels Exceptionnels (ASE)**.

Pour SITES, la **durabilité** d'un ASE s'exprime dans sa capacité à :

- Être utilisé/exploité en toute sécurité
- Etre performant dans les fonctions qui lui sont requises
- Etre disponible sur une période d'usage la plus grande possible
- Minimiser son cout d'usage pour ses parties prenantes

Les fondamentaux:

#1 : Maîtriser une connaissance et une pratique élargie des disciplines qui concernent la santé structurelle :

Structuration en 5 activités :

- Inspection, expertise, visite
- Test, mesure et contrôle
- Instrumentation, monitoring
- Etudes et Ingénierie
- Assistance Maîtrise d'Ouvrage

Les fondamentaux:

#1 : Maîtriser une connaissance et une pratique élargie des disciplines qui concernent la santé structurelle :

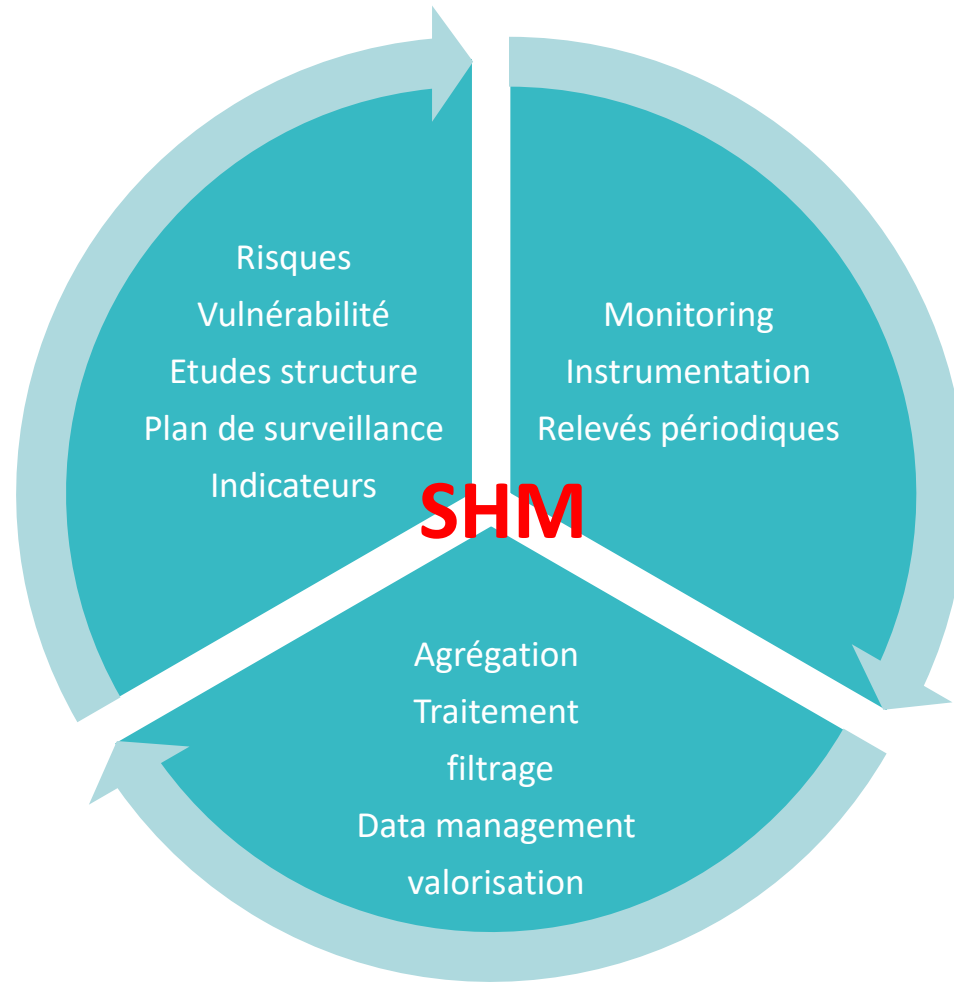
Structuration en 5 métiers ou activités :

- Inspection, expertise, visite
- Test, mesure et contrôle
- Instrumentation, monitoring
- Etudes et Ingénierie
- Assistance Maîtrise d'Ouvrage

Civil SHM

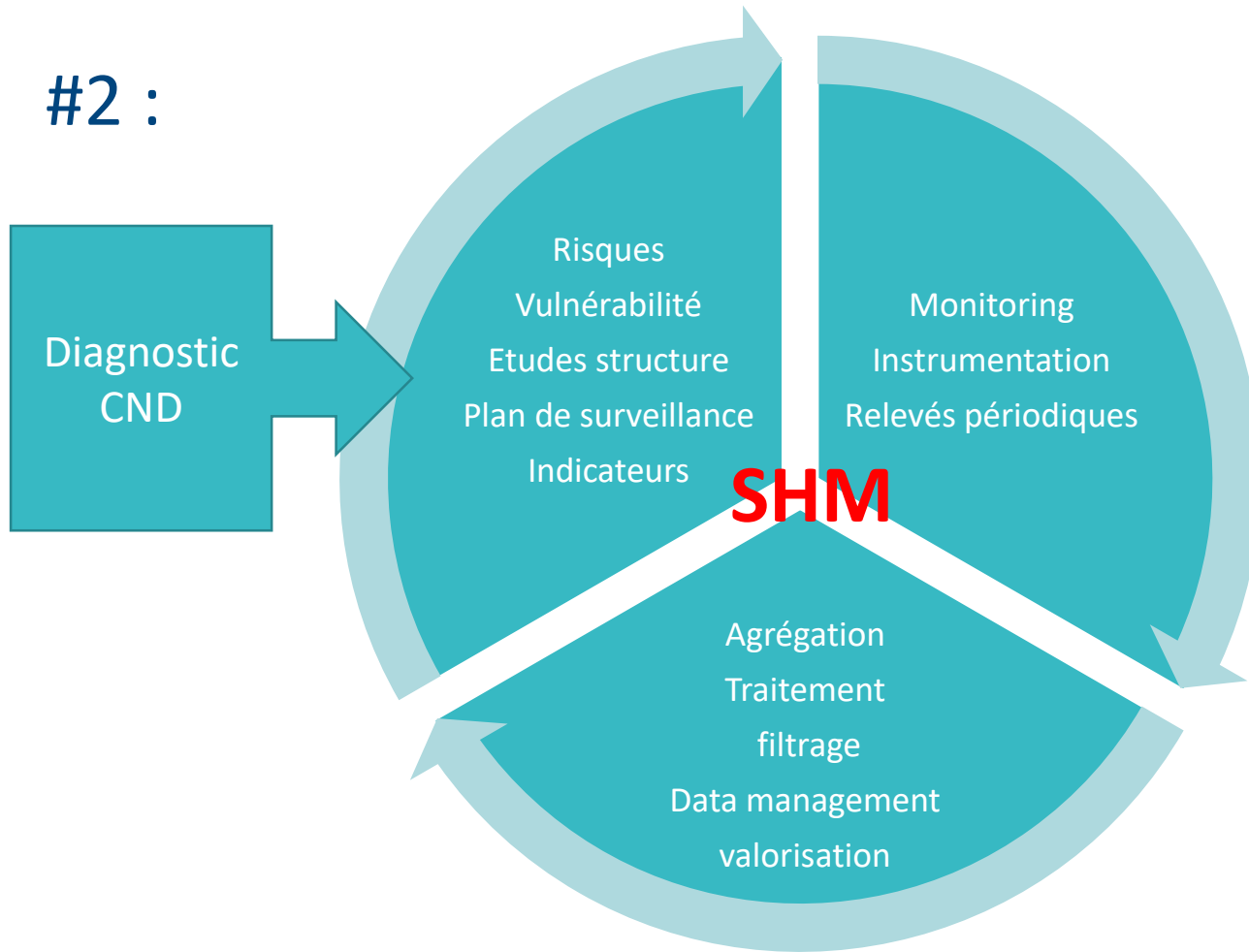
Civil SHM

#2 :



Civil SHM

#2 :

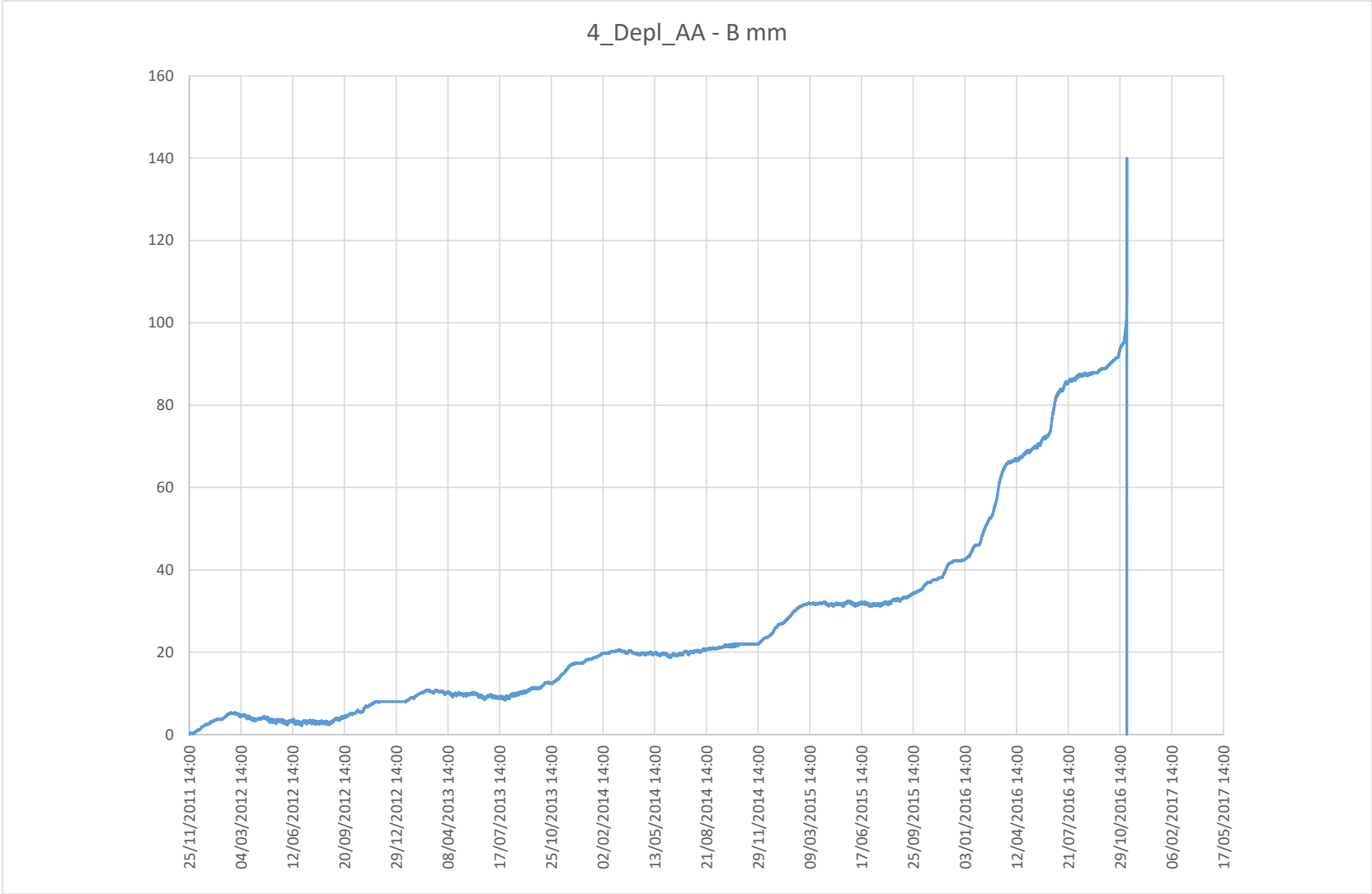


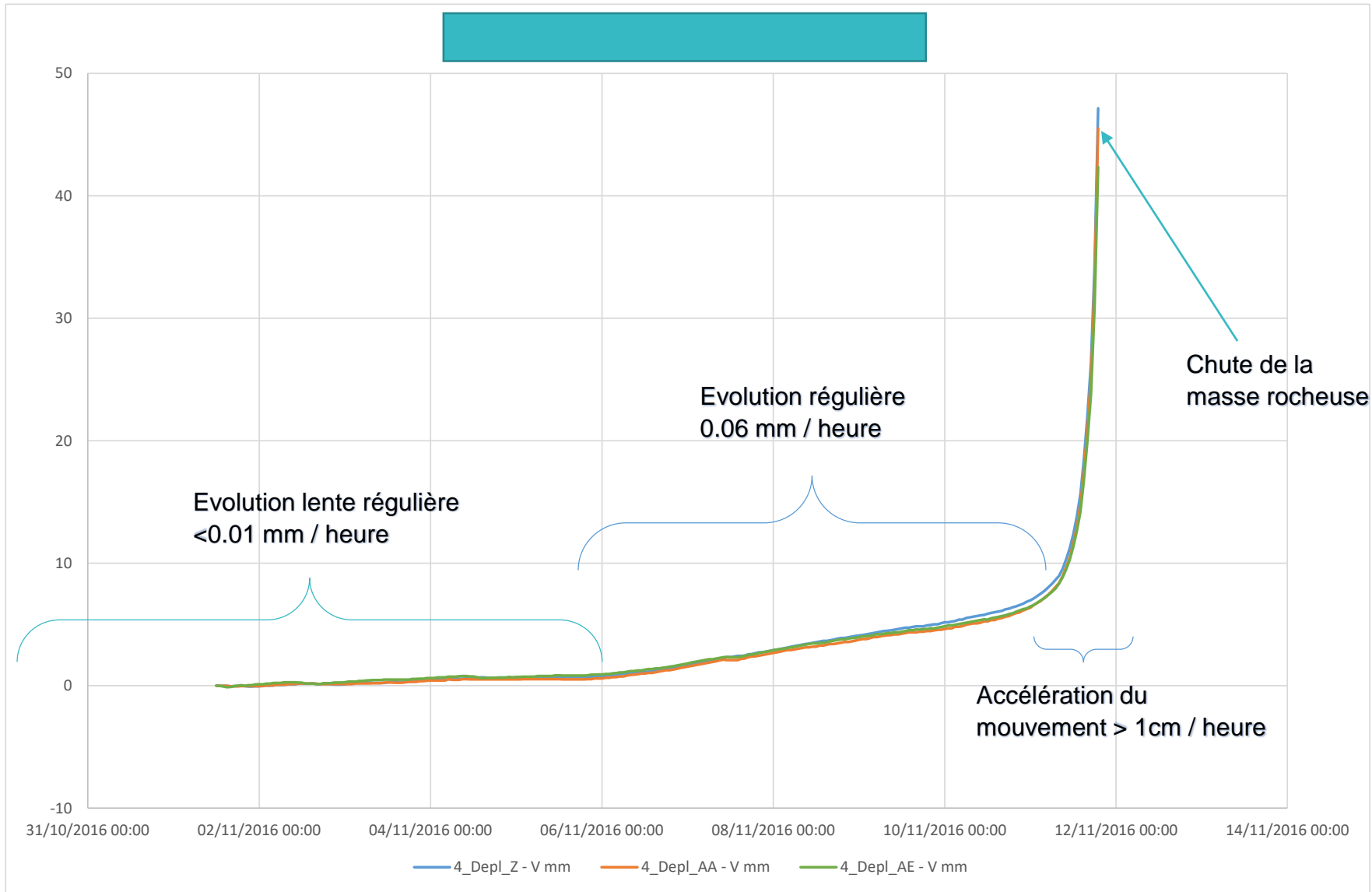
Exemple 1 : Enjeux de sécurité

Surveillance de chute de
masses rocheuses
-Protection chantier-



25 000 tonnes





Exemple 2 : Performance et durée de vie

EPR

- Instrumentation de l'enceinte interne du réacteur lors de sa construction



- Étude préliminaire
- Installation des capteurs lors de la construction
- Gestion dans le temps des méthodes et de l'instrumentation
- Suivis périodiques
- Assistance relevés topographiques
- Système d'arrêt automatique...

+ de 600
capteurs
installés



Viaduc de Millau

- Elaboration de la stratégie de monitoring de santé
- Monitoring continu depuis 2004

+ de 400 capteurs

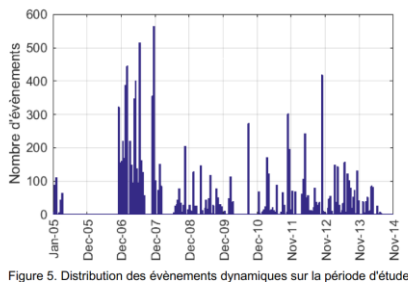


Figure 5. Distribution des événements dynamiques sur la période d'étude

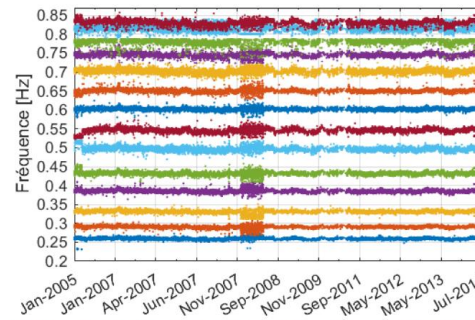


Figure 10. Fréquences propres des modes verticaux par FDD

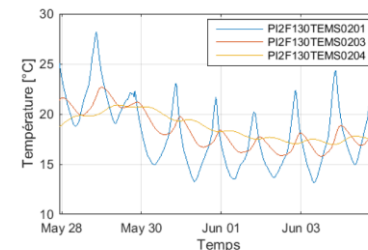
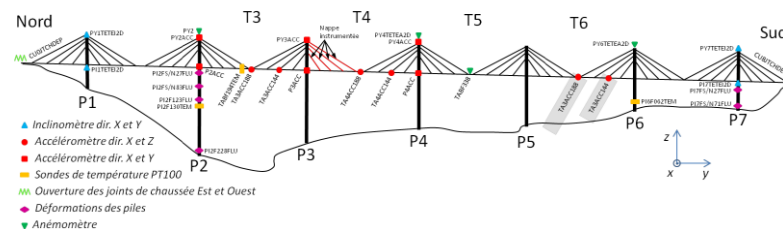
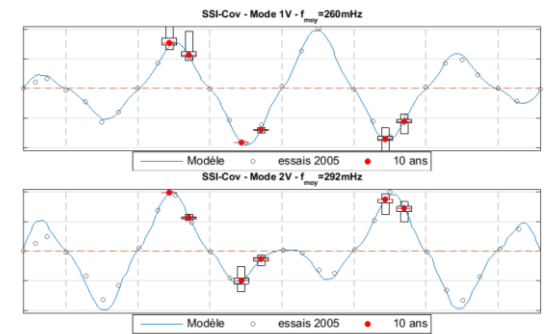
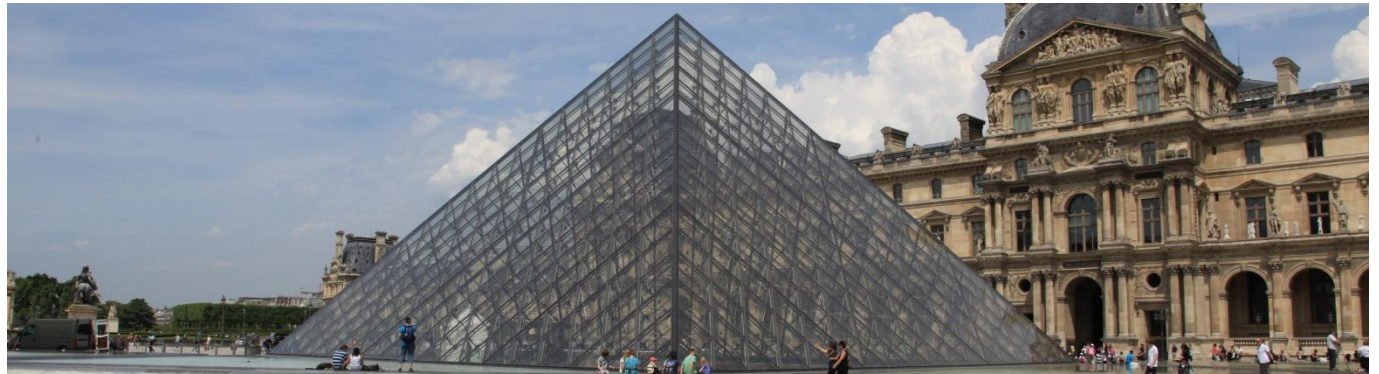


Figure 2. Exemple de variations de température dans l'épaisseur de P2

Le Louvre

- Depuis 1989, suivi de la Pyramide et de la Pyramide inversée du Louvre



- Enjeux multiples (règlement, image)
- Intégration architecturale



Exemple 3 : Autre enjeux

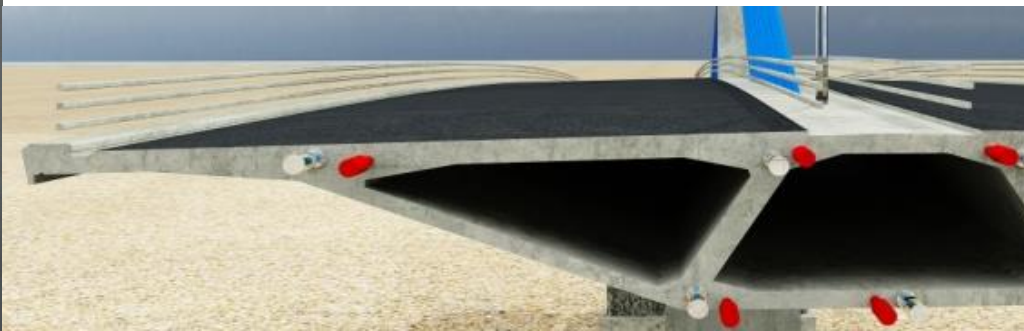
Le cout du MCO des SHMS doit être acceptable sur le temps long :

- Haute fiabilité - Intervention in-situ couteuse
- Infrastructure de transmission de données robuste
- Maintien de la métrologie sur le long terme (MEMS ou fil à plomb?)



Spécificité du civil SHM:

- « Le temps long »
- Structures chaque fois unique
- Enjeux divers et multiples
- Cinétique de comportement très large
- Accessibilité souvent difficile
- Conditions d'environnement non maîtrisées
- ROI pas facilement quantifiable



Buttons: Photo ou, Descriptio, Valeurs, Comment, Nom du, Accès aux, Objectif de du capteur

Particuliers	Essais SW	Essais Capteur	Effets
1001	1001	1001	1001
1002	1002	1002	1002
1003	1003	1003	1003
1004	1004	1004	1004
1005	1005	1005	1005
1006	1006	1006	1006
1007	1007	1007	1007
1008	1008	1008	1008
1009	1009	1009	1009
1010	1010	1010	1010

Merci de votre attention

