IMGC

Ingenierie de la Maintenance du Génie Civil

LA NUMÉRISATION DU PATRIMOINE GÉNIE CIVIL AU SERVICE DE LA MAINTENANCE

Journée Technique

MARDI 5 Novembre 2024

FNTP – 3 Rue de Berri, 75 008 PARIS

en collaboration avec

AFGC
Association Française de Génie Civil

PIARC France
ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE
COMITÉ FRANÇAIS

IMGC

Ingenierie de la Maintenance du Génie Civil

L'accessibilité, l'exploitation, la mise à jour et l'archivage des données par les maîtres d'ouvrages

Journée Technique

MARDI 5 Novembre 2024

FNTP – 3 Rue de Berri, 75 008 PARIS

Matthieu RUDINGER - RATP

RATP INFRASTRUCTURES

en collaboration avec

AFGC Association Française de Génie Civil

PIARC France ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE COMITÉ FRANÇAIS

Sommaire

- **Partie 1**
  Qu'est ce qu'une donnée?
- **Partie 2**
  Les données à disposition
- **Partie 3**
  La réglementation
- **Partie 4**
  Sécurité des données
- **Partie 5**
  Nouvelles formes de données
- **Partie 6**
  Les enjeux associés

IMGC

Qu’est ce qu’une donnée

Plusieurs niveaux de données

Données relatives à la construction du Parc
- Dossiers d’ouvrages exécutés
- Marchés de travaux

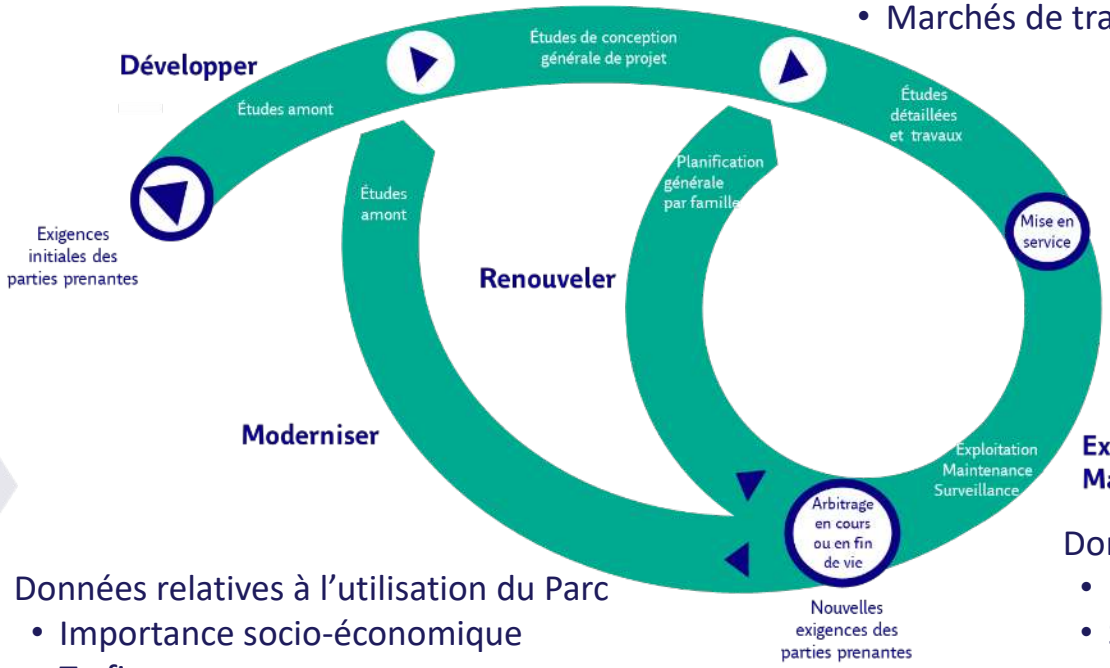
Données relatives à l’état du Parc
- Résultat de la surveillance visuelle
- Suivi des instrumentations
- Signalements d’anomalies

Données relatives à l’utilisation du Parc
- Importance socio-économique
- Trafic

Qu’est ce qu’une donnée

Plusieurs niveaux de données

Données relatives à la construction du Parc
- Dossiers d’ouvrages exécutés
- Marchés de travaux



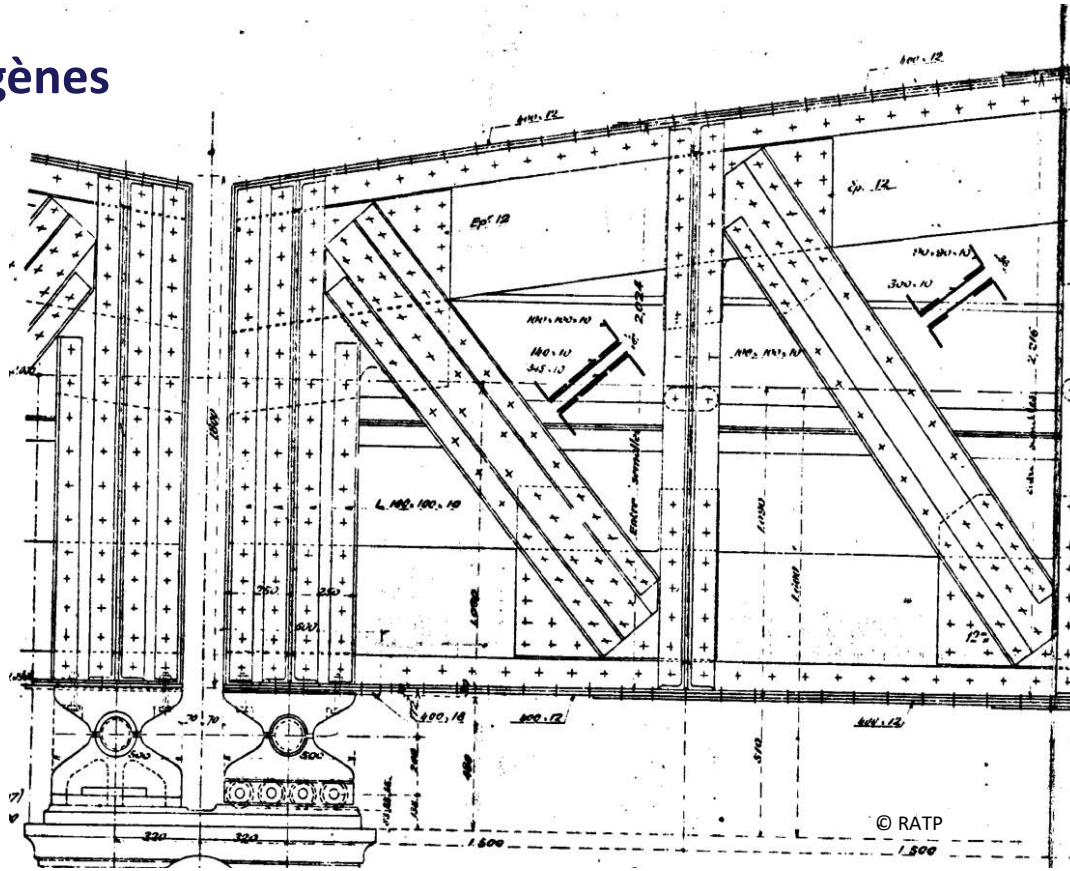
Données relatives à l’utilisation du Parc
- Importance socio-économique
- Trafic

Données relatives à l’état du Parc
- Résultat de la surveillance visuelle
- Suivi des instrumentations
- Signalements d’anomalies

Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

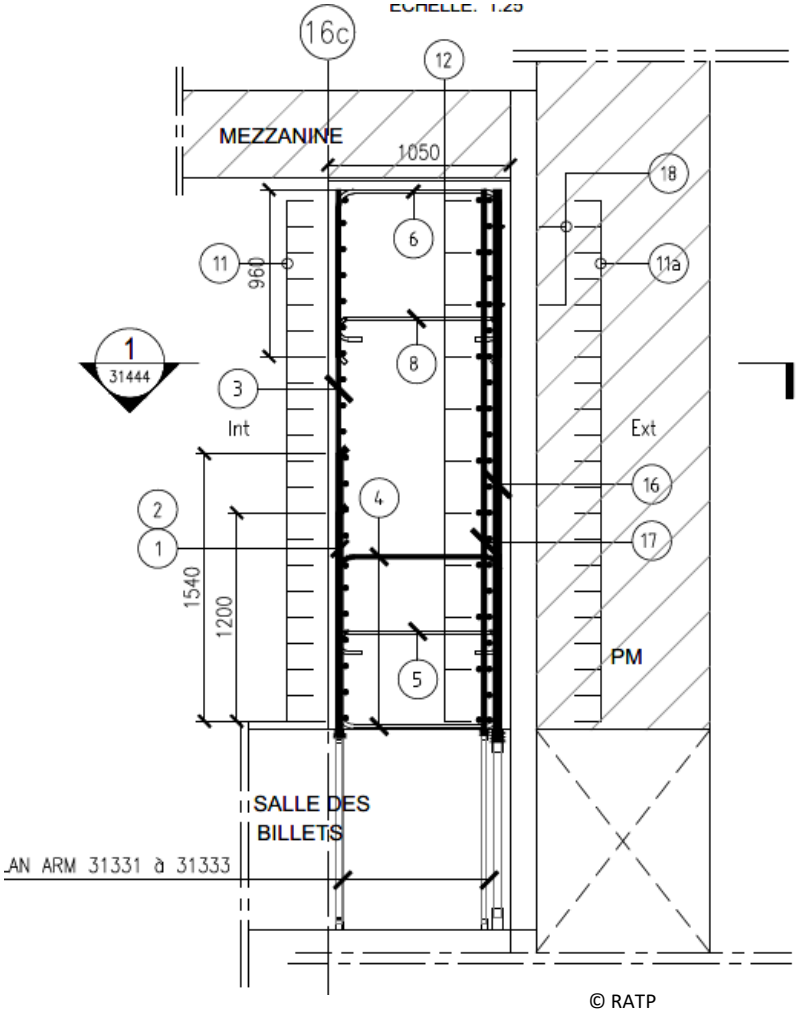
- Documents d’archives
- Documents informatiques
- Données SIG
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO



Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

- Documents d'archives
- Documents informatiques
- Données SIG
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO

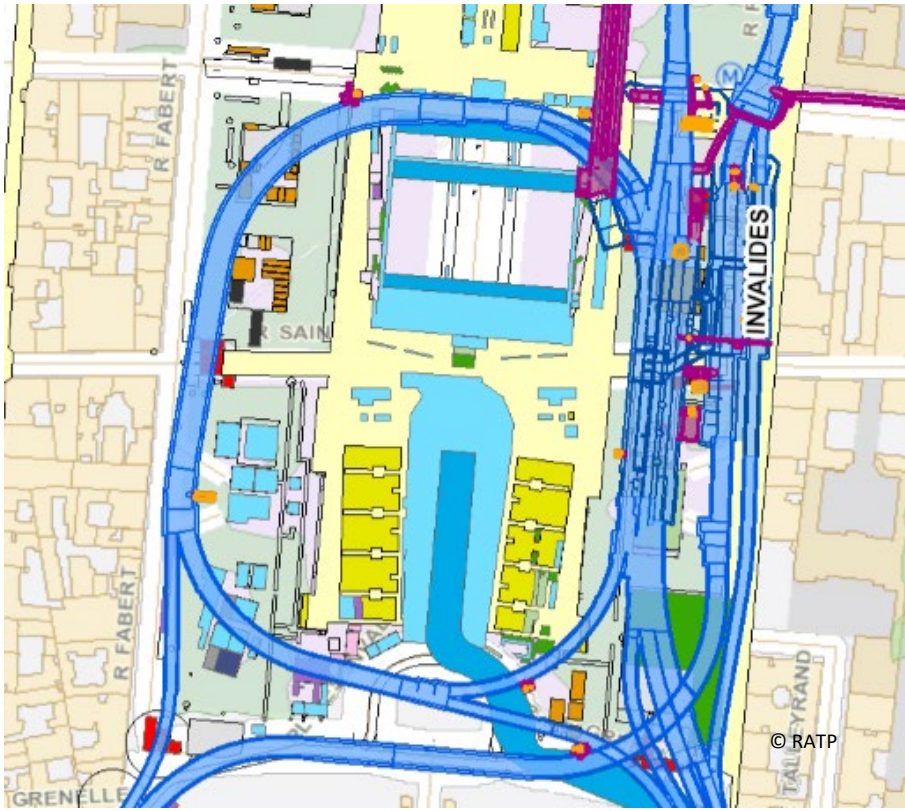


© RATP

Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

- Documents d’archives
- Documents informatiques
- Données SIG*
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO

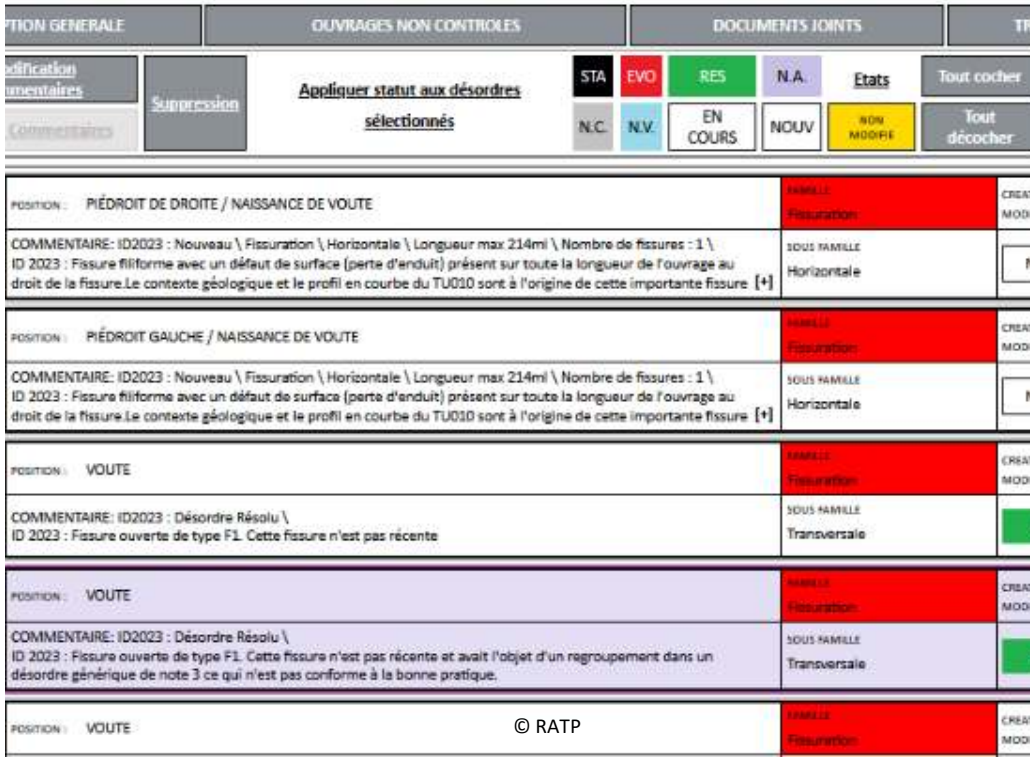


*SIG : Système d’Information Géographique

Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

- Documents d’archives
- Documents informatiques
- Données SIG
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO



Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

- Documents d'archives
- Documents informatiques
- Données SIG
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO

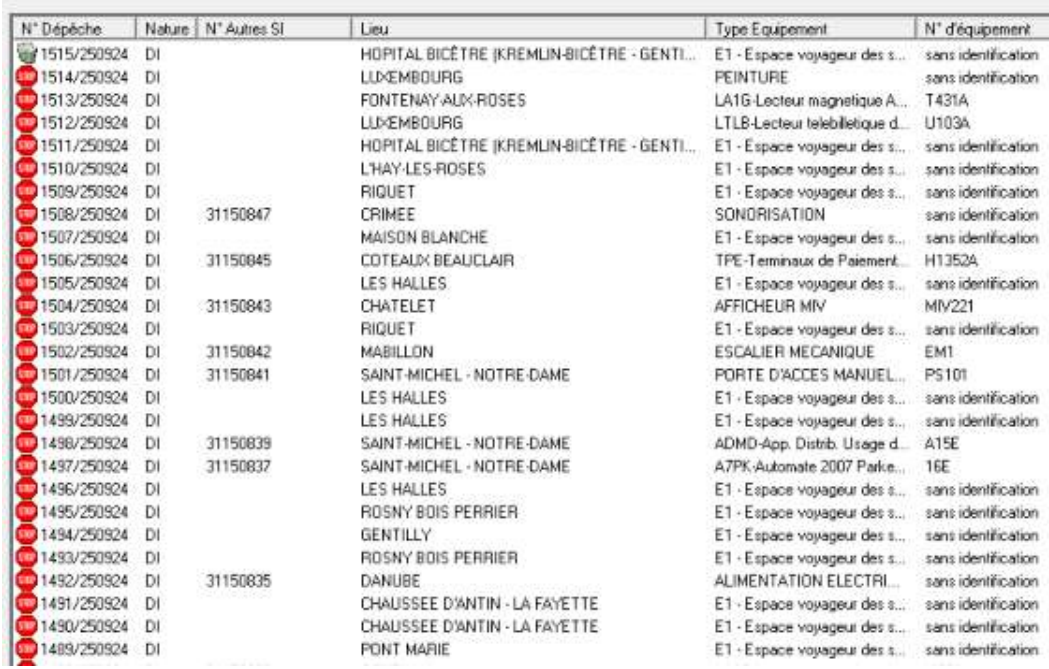


IMGC

Les données à disposition

Les données sont hétérogènes

- Documents d'archives
- Documents informatiques
- Données SIG
- Bases de données
- Applications tierces
- Signalements, GMAO*



N° Dépêche	Nature	N° Autres SI	Lieu	Type Equipement	N° d'équipement
1515/250924	DI		HOPITAL BICÊTRE (KREMLIN-BICÊTRE - GENTI...	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1514/250924	DI		LUXEMBOURG	PEINTURE	sans identification
1513/250924	DI		FONTENAY-AUX-ROSES	LA1G-Lecteur magnetique A...	T431A
1512/250924	DI		LUXEMBOURG	LTLB-Lecteur telebilletique d...	U103A
1511/250924	DI		HOPITAL BICÊTRE (KREMLIN-BICÊTRE - GENTI...	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1510/250924	DI		L'HAY-LES-ROSES	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1509/250924	DI		RIQUET	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1508/250924	DI	31150847	CRIMEE	SONORISATION	sans identification
1507/250924	DI		MAISON BLANCHE	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1506/250924	DI	31150845	COTEAUX BEAUCLAIR	TPE-Terminaux de Paiement...	H1352A
1505/250924	DI		LES HALLES	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1504/250924	DI	31150843	CHATELET	AFFICHEUR MIV	MIV221
1503/250924	DI		RIQUET	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1502/250924	DI	31150842	MABILLON	ESCALIER MECANIQUE	EM1
1501/250924	DI	31150841	SAINT-MICHEL - NOTRE-DAME	PORTE D'ACCES MANUEL...	PS101
1500/250924	DI		LES HALLES	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1499/250924	DI		LES HALLES	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1498/250924	DI	31150839	SAINT-MICHEL - NOTRE-DAME	ADMD-App. Distrib. Usage d...	A15E
1497/250924	DI	31150837	SAINT-MICHEL - NOTRE-DAME	A7PK-Automate 2007 Parke...	16E
1496/250924	DI		LES HALLES	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1495/250924	DI		ROSNY BOIS PERRIER	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1494/250924	DI		GENTILLY	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1493/250924	DI		ROSNY BOIS PERRIER	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1492/250924	DI	31150835	DANUBE	ALIMENTATION ELECTRI...	sans identification
1491/250924	DI		CHAUSSEE D'ANTIN - LA FAYETTE	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1490/250924	DI		CHAUSSEE D'ANTIN - LA FAYETTE	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification
1489/250924	DI		PONT MARIE	E1 - Espace voyageur des s...	sans identification

© RATP

*GMAO : Gestion Maintenance Assistée par Orginateur

IMGC

La réglementation

Pourquoi archiver les données ?

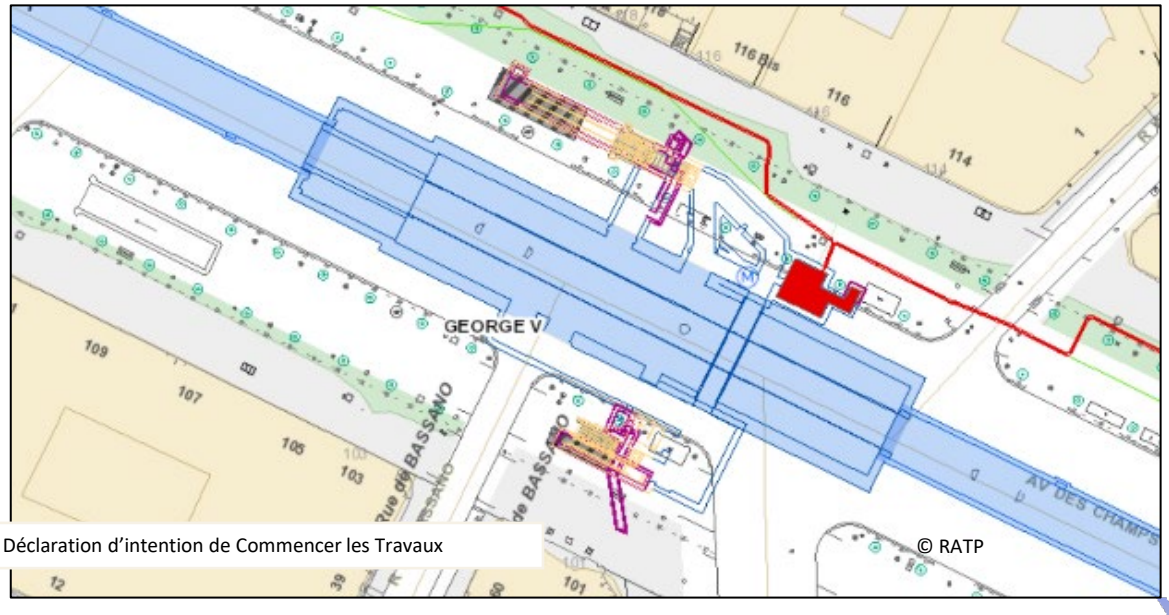
- Les archives s'intègrent dans un cadre légal,
  - Circulaire du 2 novembre 2001 relative à la gestion des archives dans les services et établissements publics de l'Etat
  - Code du patrimoine

- Les principaux risques d'une organisation inadaptée de la conservation des archives sont :
  - Inaccessibilité des documents probants > risques juridiques
  - Evaluation erronée due au manque d'information > risque technique/financier
  - Déclin de la mémoire de l'entreprise > risque humain

La réglementation

Pourquoi archiver les données ?

- Exemple des réponses aux DT* / DICT* / Autorisations d'urbanisme
  - Données topographiques sur les ouvrages
  - Données fonctionnelles / Techniques sur les ouvrages



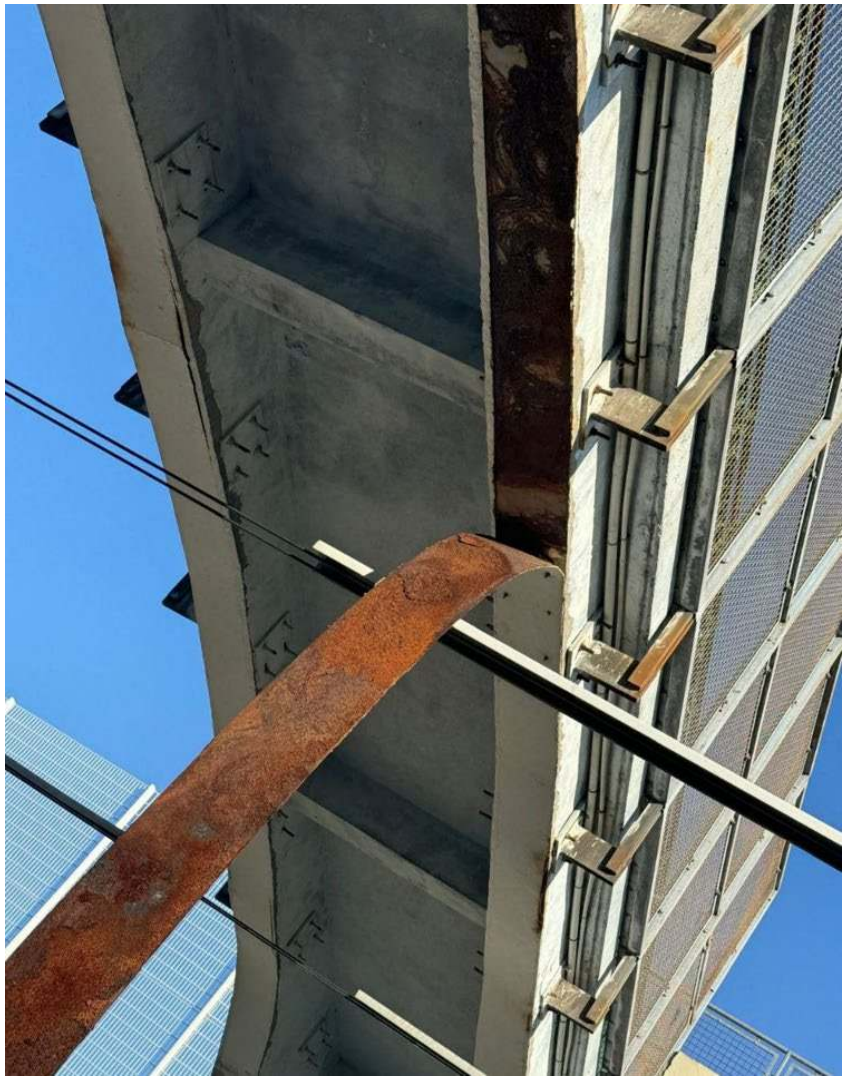
*DT : Déclaration de Travaux / *DICT : Déclaration d'intention de Commencer les Travaux

© RATP

La réglementation

Pourquoi archiver les données ?

- Les DOE* sont indispensables pour
- assurer le suivi des ouvrages
  - Plans de récollement
  - Notes de calcul
  - Fiches produit
  - …
  - Exemple ici :
    - Quel est ce plat métallique?
    - Pourquoi a-t-il été mis en place?
    - Pour quelles charges?
    - Selon quel règlement?



© RATP

*DOE : Dossier des ouvrages exécutés

La sécurité des données

Quelles mesures de sécurité pour protéger les données sensibles, garantir leur intégrité et leur disponibilité ?

- Protection des données
  - Hébergement des données?
  - Cyber Malveillance
  - Erreur Humaine
- Intégrité et disponibilité des données
  - Systèmes de redondance
  - Systèmes de sauvegarde
- Gestion du risque
  - Préparation de l'organisation
  - Définition des mesures de contournement à court/moyen/long terme

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM*
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT*
  - Interférométrie radar satellitaire

Données statiques

Données dynamiques

*BIM : Building Intelligence Modelling / IoT : Internet of Things

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT
  - Interférométrie radar satellitaire



IMGC

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT
  - Interférométrie radar satellitaire



IMGC

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT
  - Interférométrie radar satellitaire

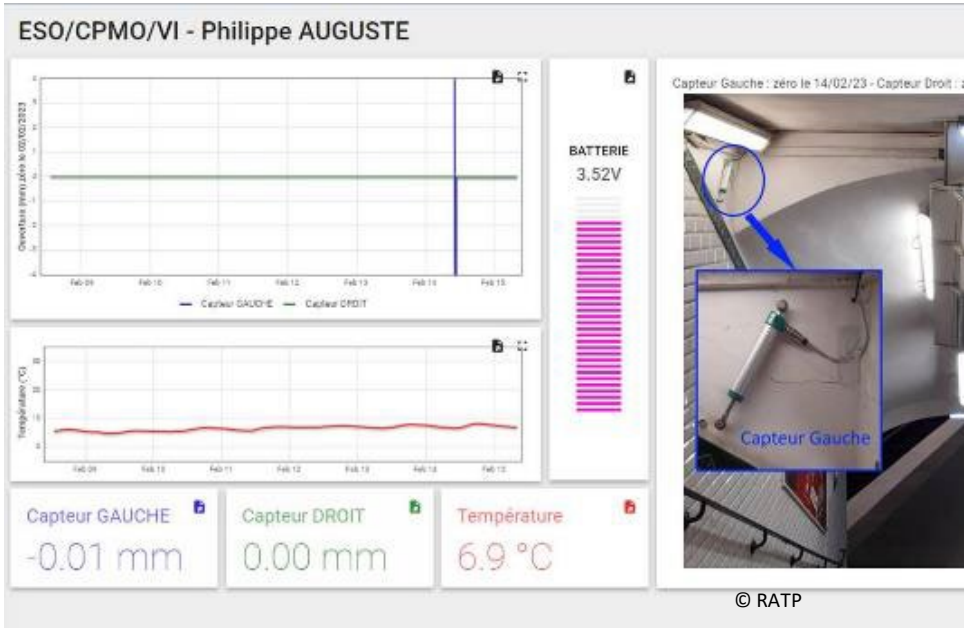


IMGC

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT
  - Interférométrie radar satellitaire

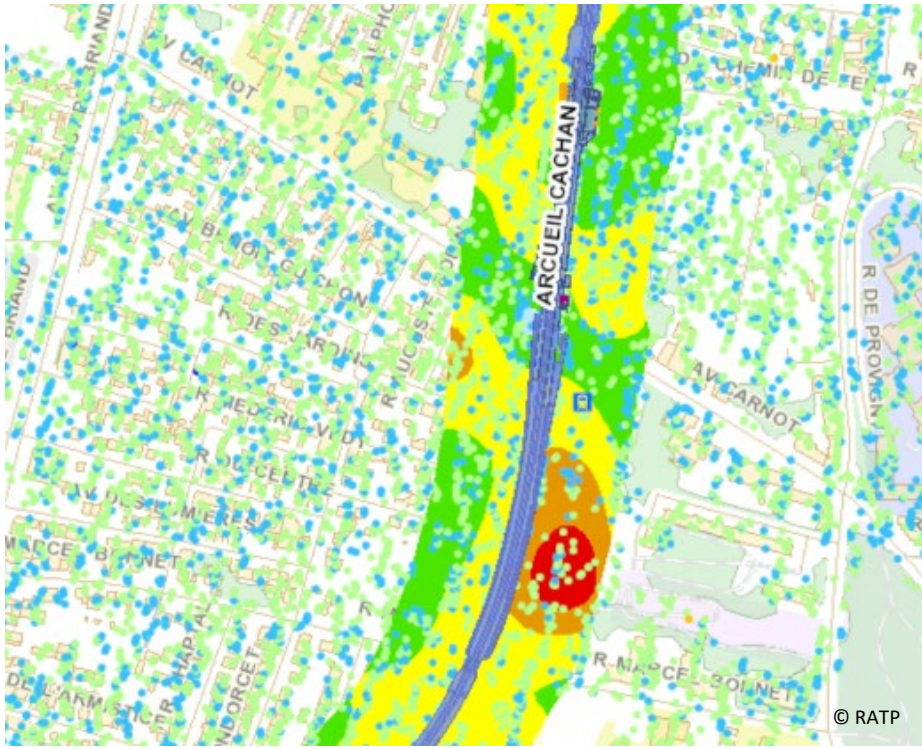


© RATP

Les nouvelles formes de données

Quelles sont les nouvelles formes de données à intégrer ?

- Des données protéiformes
  - Modèles BIM
  - Nuages de points
  - Images
- Une accélération des données
  - Capteurs intelligents, IoT
  - Interférométrie radar satellitaire



Les enjeux associés

Panel des difficultés classiquement rencontrées

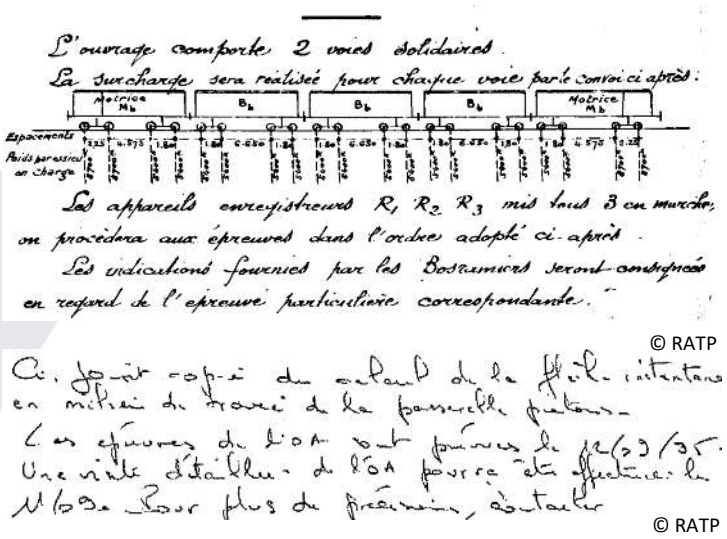
- Données absentes
  - Donnée perdue ou donnée jamais produite?
- Données illisibles
  - Fichiers corrompus, plan illisible, format de données inconnu
- Données mal rangées
  - Incohérence d'ouvrage, de lieu, d'époque, conservation « locale »
- Données obsolètes
  - Défaut de mise à jour
- Données inutilisables hors contexte
  - Supports non autoportants

Des écueils connus mais qui s'accentuent avec l'accroissement du volume et de la variabilité des données.

Les enjeux associés

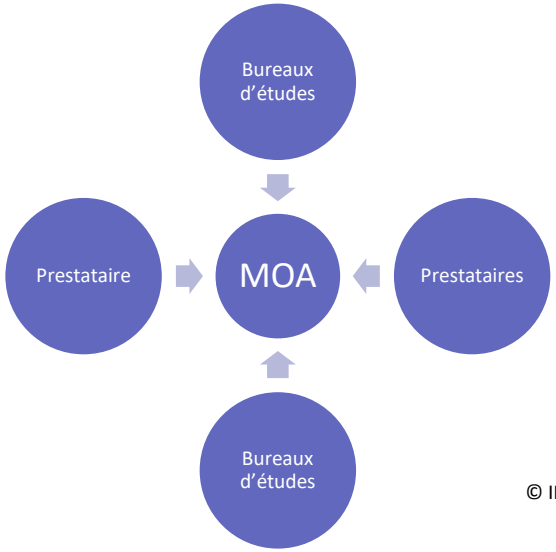
Comment utiliser les nouvelles formes de données?

- La collecte et la centralisation
  - Rassembler / convertir toutes les données historiques
  - Concaténer les données tierces



© RATP

© RATP



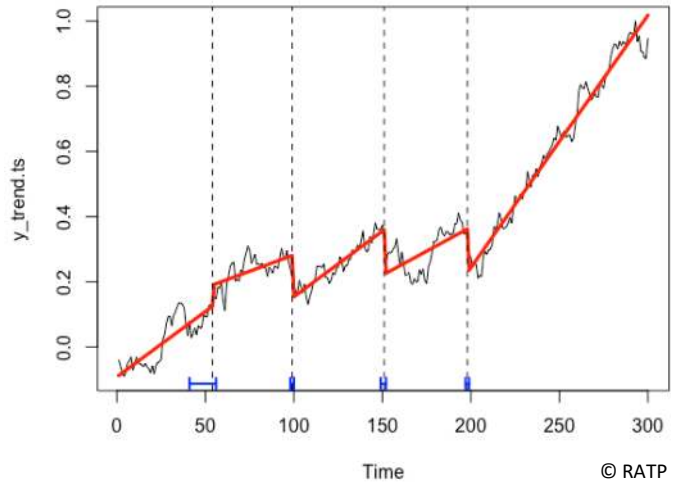
© IMGC

Les enjeux associés

Comment utiliser les nouvelles formes de données?

- Le traitement et l'interprétation
  - Apport de l'intelligence artificielle :
    reconnaissance de défauts, analyses prédictives





Les enjeux associés

Comment utiliser les nouvelles formes de données?

- Les changements humains
  - La formation et le recrutement
    - En structuration de la donnée
    - En traitement des données
    - En interprétation des données
  - Accompagnement du changement



Merci

IMGC

Ingenierie de la Maintenance du Génie Civil