

IDNT©

Inspection détaillée des tunnels –
Nouvelles technologies

SOMMAIRE

I.LES NOUVELLES TECHNOLOGIES CHEZ DIADES

II.PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

A. Pourquoi l'IDNT© ?

B. Présentation du système

C. Et sur le terrain ?

D.Traitement des acquisitions

III.EXEMPLES DE RENDU

IV.RETOURS D'EXPÉRIENCE



I. **LES NOUVELLES TECHNOLOGIES CHEZ DIADES**

A. TITRE DE LA SOUS-SECTION

II. **PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE**

A. POURQUOI L'IDNT© ?

POURQUOI L'IDNT©

Quelles problématiques ?

- Se conformer à l'instruction technique (fascicule 40)
- Fermeture temporaire de la circulation (une ou plusieurs voies, un ou plusieurs jours/nuits)

Quelles réponses ?

- Exhaustivité de l'inspection traditionnelle
- Rapidité des nouvelles technologies



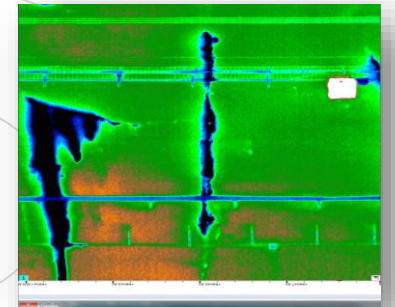
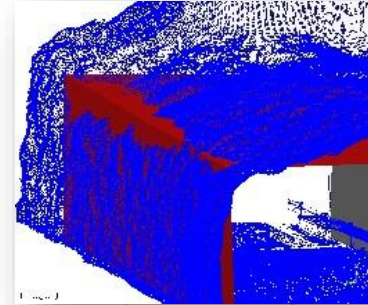
Synthétiquement, il s'agit d'organiser des inspections détaillées avec le plus faible impact possible sur l'exploitation, tout en respectant la réglementation.

POURQUOI L'IDNT©

Trois méthodes sont donc comparées :

- Inspection traditionnelle
- Scanner topographique
- Scanner embarqué

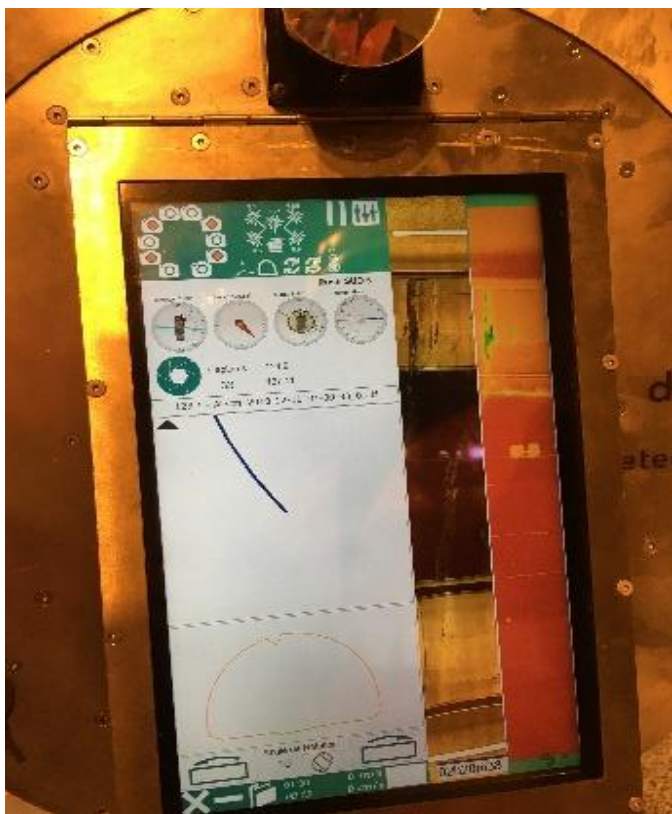
La première approche de cette méthode n'est pas forcément d'appliquer le principe du « furtif » mais plutôt d'admettre le fait qu'il faille une coupure ou une restriction pour mener à bien une inspection détaillée tout en limitant leur nombre.



II. **PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE**

B. PRÉSENTATION DU SYSTÈME

PRÉSENTATION DU SYSTEME



Interface de contrôle pendant l'acquisition

Profilomètres et distancemètres

Caméras et appareils photos de très haute précision dans le domaine visuel,

Caméras à Infrarouges

Système d'éclairage continu afin de minimiser la gêne potentielle d'un éclairage de type « flash » pour les véhicules et opérateurs se trouvant à proximité du système

Sondes de température / Humidité

PRÉSENTATION DU SYSTEME



L'acquisition :

- Capteur domaine visible (appareils photo) : état visible du parement
- Capteur infrarouge : anomalies thermiques
- Scanner 2D : profilométrie de l'ouvrage / squelette tridimensionnel

Gestion :

- Lasers latéraux : positionnement du système vis-à-vis des parois et optimisation du déclenchement des capteurs
- Centrale inertielle : positionnement des éléments du squelette 3D
- Roue codeuse : paramètre du déclenchement des acquisitions
- Microcontrôleur : gestion des paramètres de rotation et de déclenchement

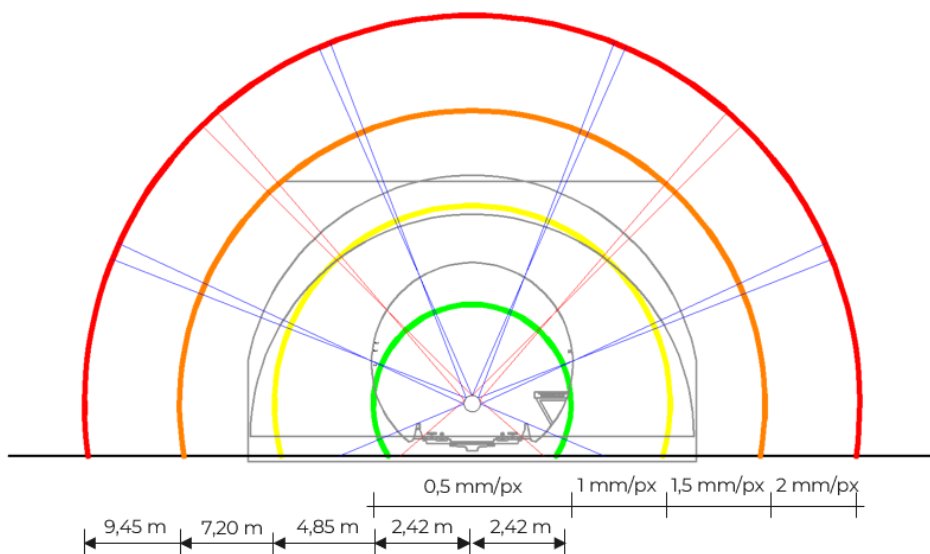
II. PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

C. ET SUR LE TERRAIN ?

ET SUR LE TERRAIN ?

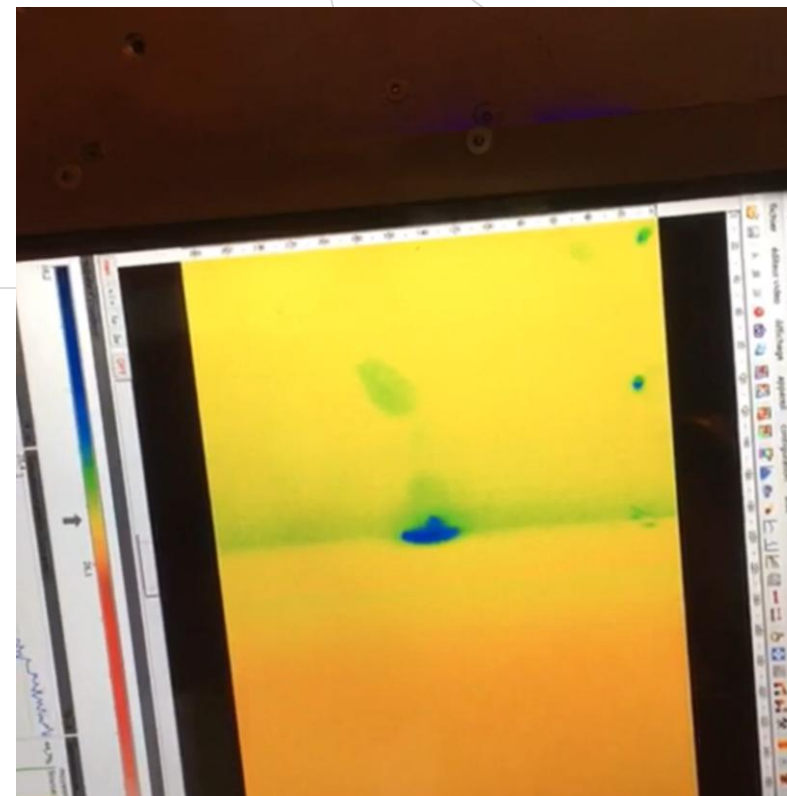
Acquisition :

- Un seul passage de l'intrados de l'ouvrage à une vitesse de 1 à 3 km/h
- Lecture en temps réel et système d'alerte pour levée de réserves



Et la présence de l'inspecteur ?

- Arbitrage des alertes
- Levée des zones de doutes avec la nacelle
- Inspection des zones non accessibles / non contrôlables avec l'IDNT©

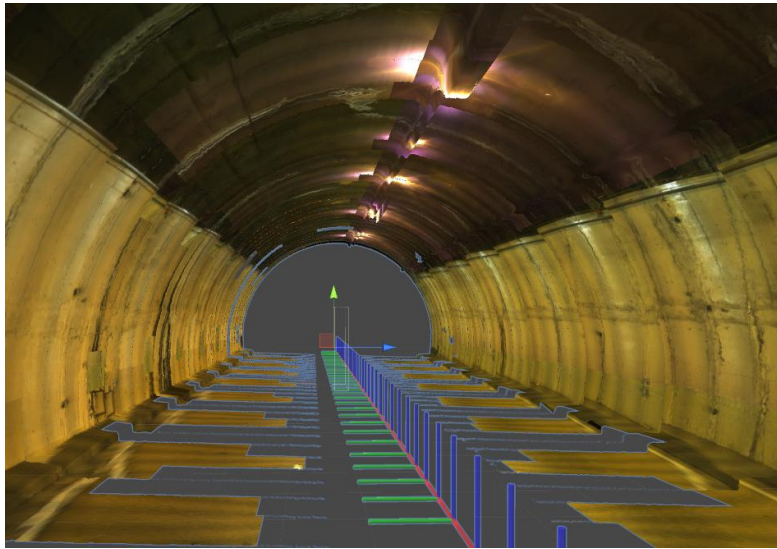


II. PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

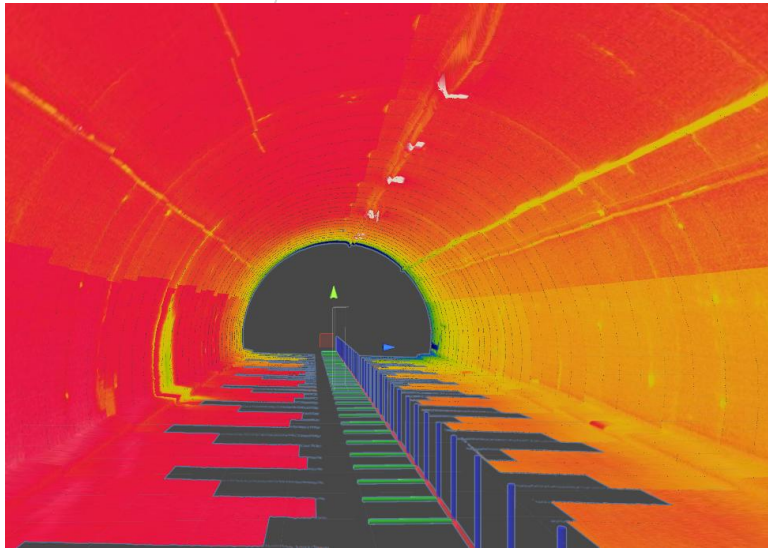
D. TRAITEMENT DES ACQUISITIONS

TRAITEMENT DES ACQUISITIONS

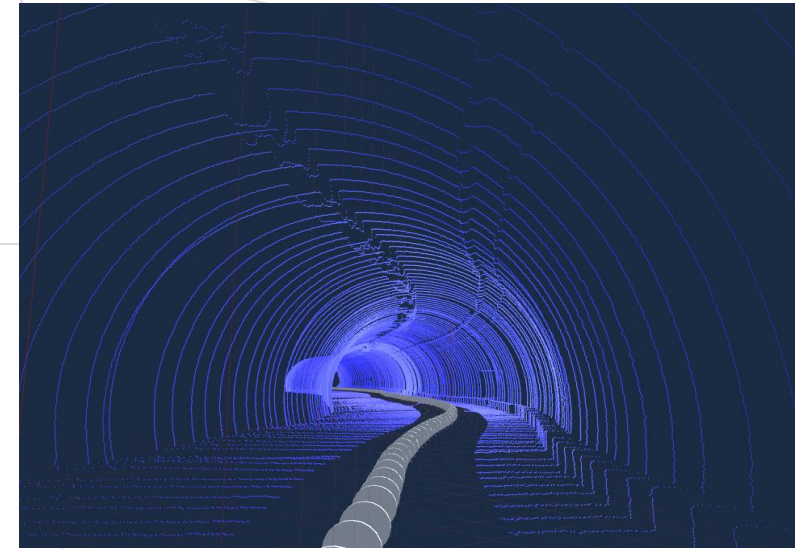
Ce qui est obtenu...



Photographie dans le domaine visible



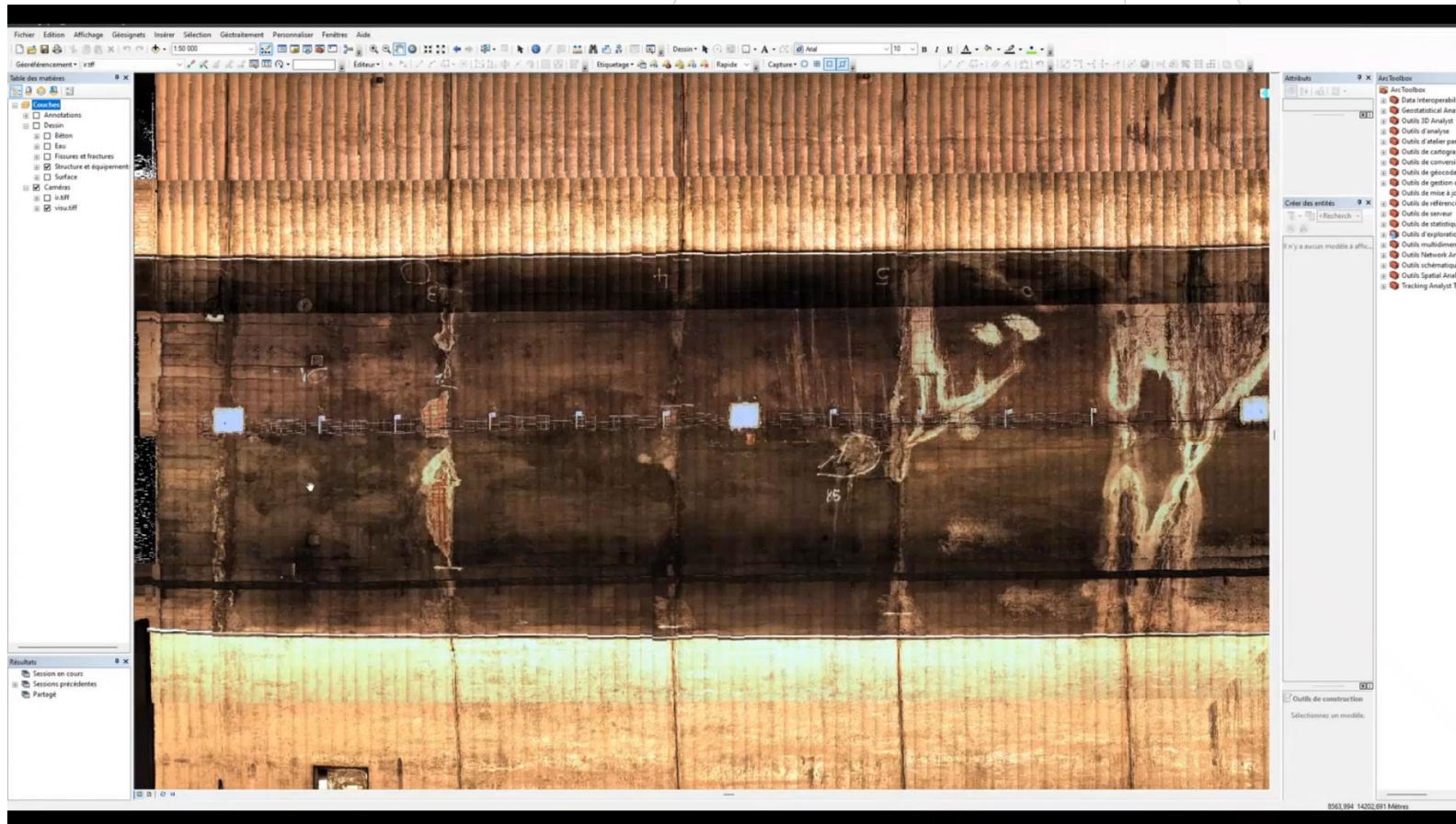
Photographie dans le domaine infrarouge



Relevé profilométrique

TRAITEMENT DES ACQUISITIONS

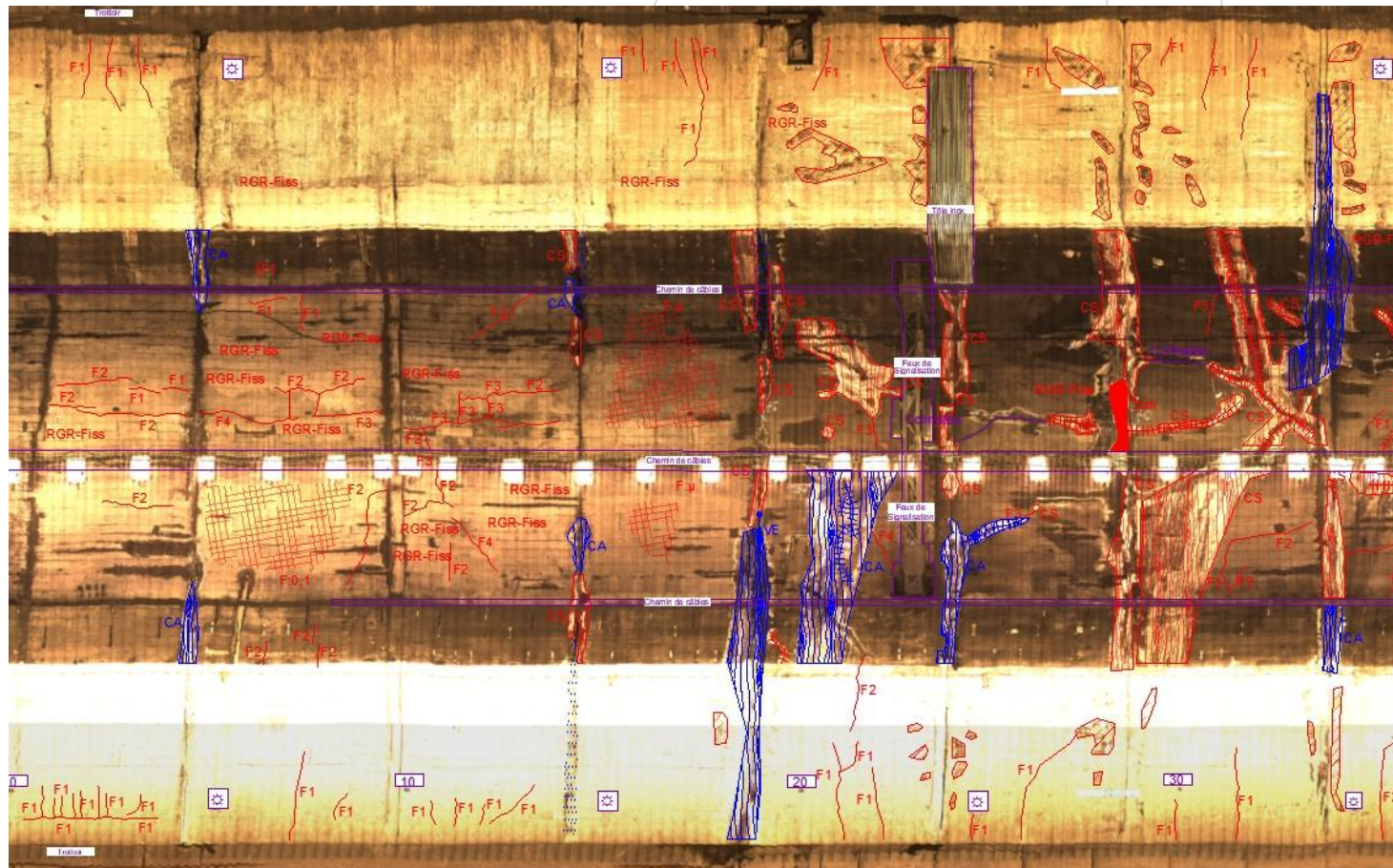
... et la mise à plat des éléments



III. EXEMPLES DE RENDU

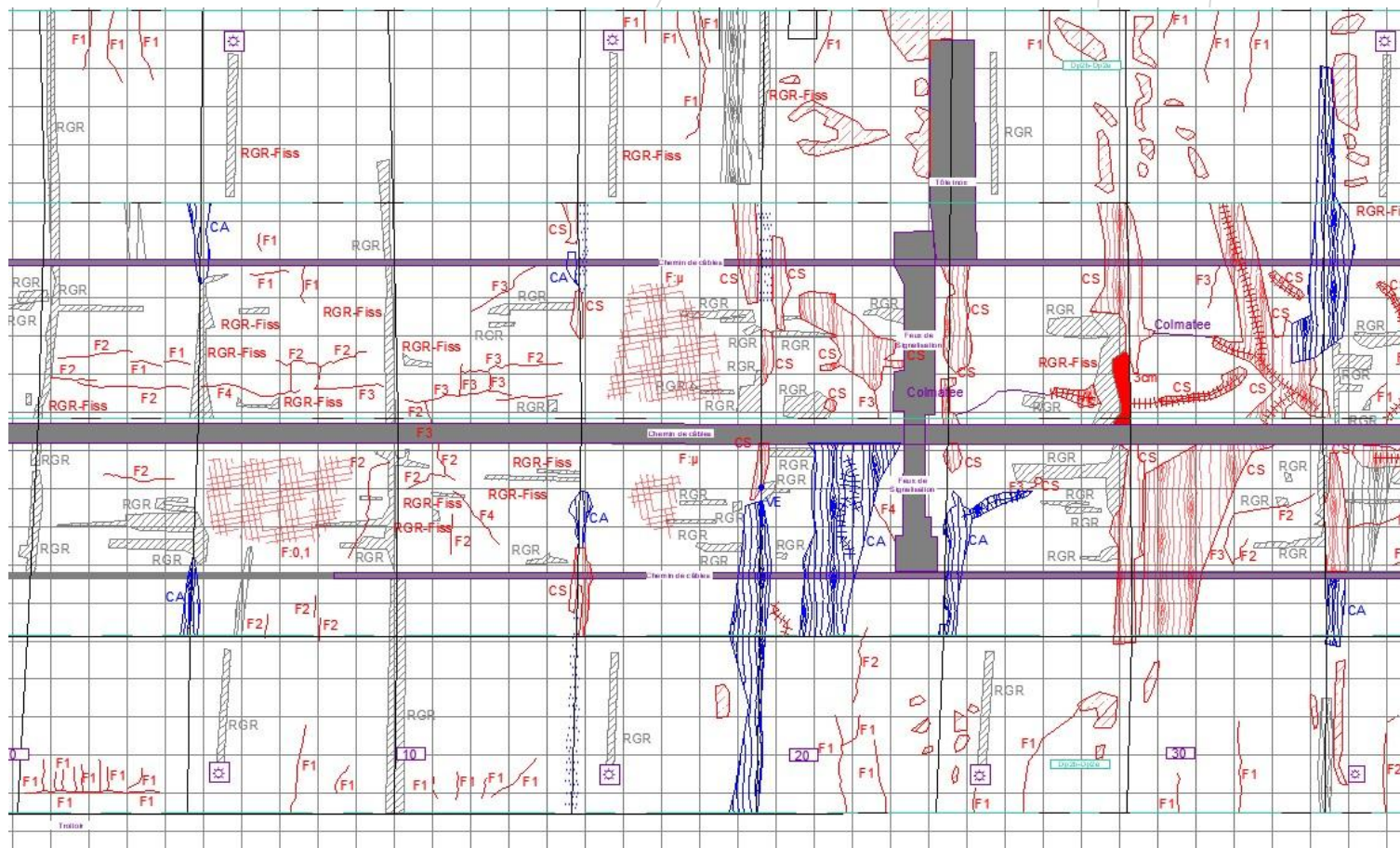
EXEMPLES DE RENDU

On obtient donc une cartographie des désordres sur le visuel...



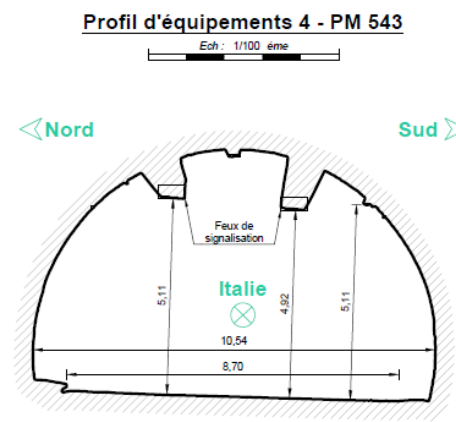
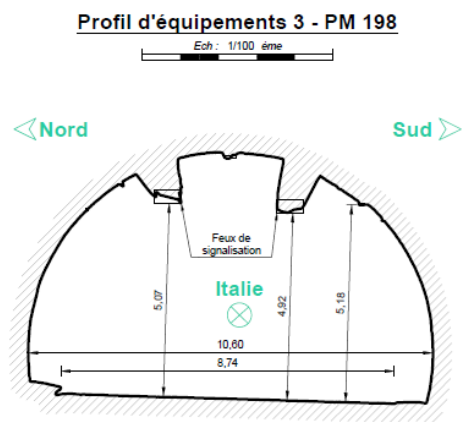
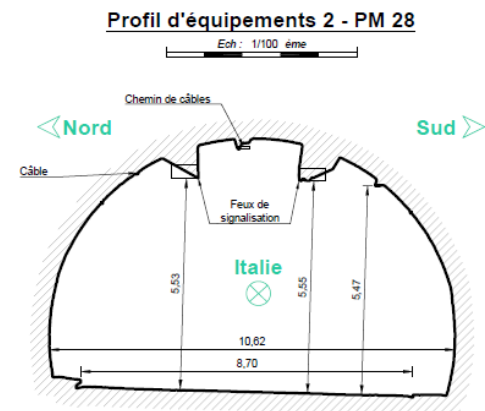
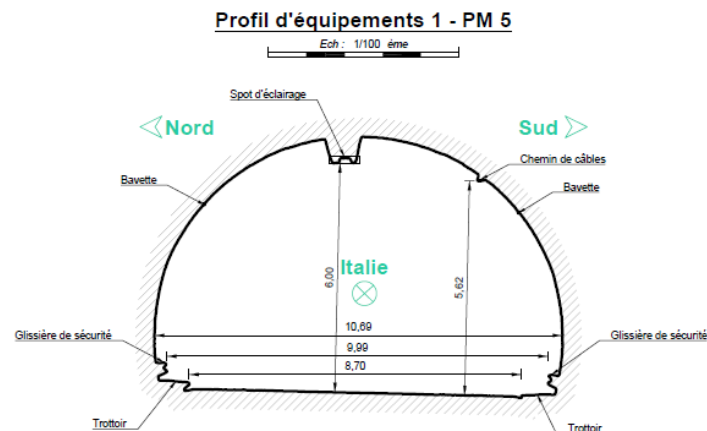
EXEMPLES DE RENDU

... une cartographie des désordres seuls...



EXEMPLES DE RENDU

... et les profils en travers de l'ouvrage.



IV. RETOURS D'EXPÉRIENCE

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Préparation de l'intervention :

- Semblable à une inspection détaillée traditionnelle
- Les moyens d'accès sont déterminés par rapport à la dimension du tunnel

Temps de présence sur site :

Plus le tunnel est long, plus l'optimisation est importante. Le temps de présence sur site est réduit mais ce temps se répercute sur le temps de traitement au bureau

Intégration de la nouvelle technologie sur site :

- Coactivité possible
- Rapidité de mise en œuvre

Ce qui a déjà été effectué :

- Différents tests de matériaux en lien avec la labellisation du système
- Plus de 30 km inspectés



MERCI

Pour votre attention

SETEC

Immeuble Central Seine

42-52, quai de la Rappée
75583 Paris Cedex 12, France

Tél : +33 1 82 51 60 00

Email : mail@setec.fr

www.setec.fr

