

PROJET DE GARE RER SOUS LE CNIT À LA DÉFENSE

Complexité des enjeux, réponses apportées

Louis CANOLLE, Alex MOUBÉ, Michel PRÉ (SETEC TPI)

LE PROJET DE GARE RER SOUS LE CNIT À LA DÉFENSE

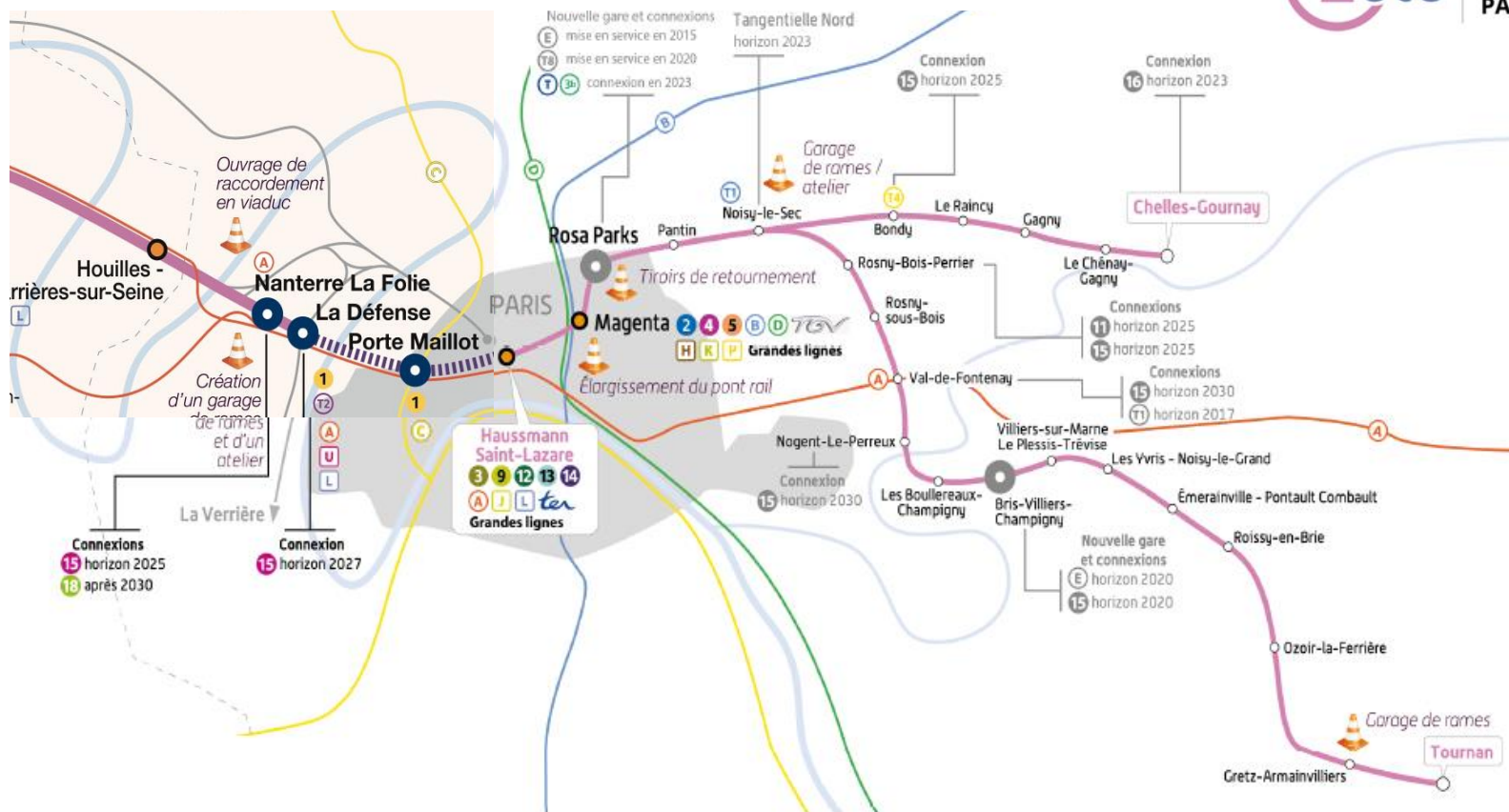
Complexité des enjeux, réponses apportées.

Louis CANOLLE, Alex MOUBÉ, Michel PRÉ
(SETEC TPI)

LE PROJET : PROLONGEMENT DE LA LIGNE E DU RER

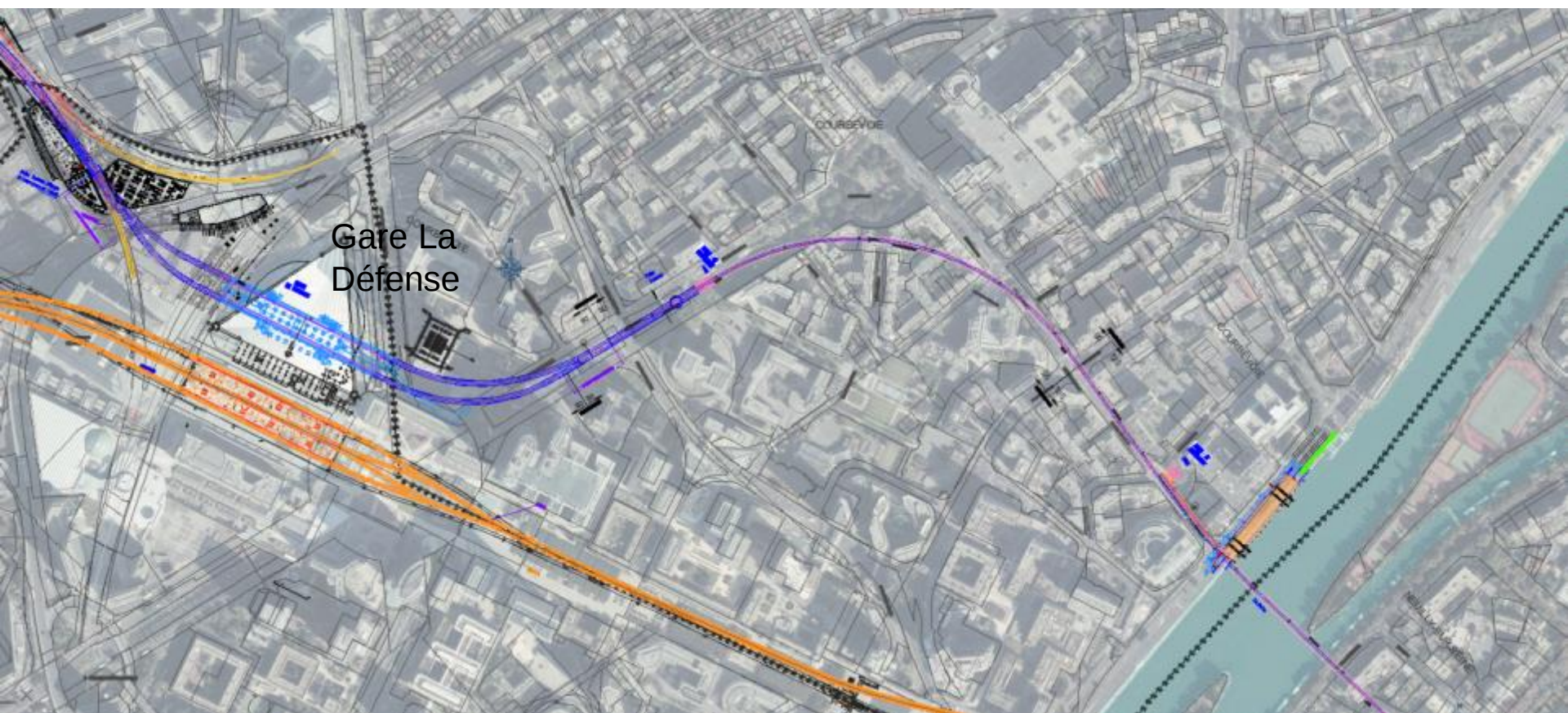
Une des composantes du « Nouveau Grand Paris »

Tronçon souterrain de 8 km entre la gare Haussmann-Saint-Lazare (mise en service en 1998) et la future gare de Nanterre – La Folie

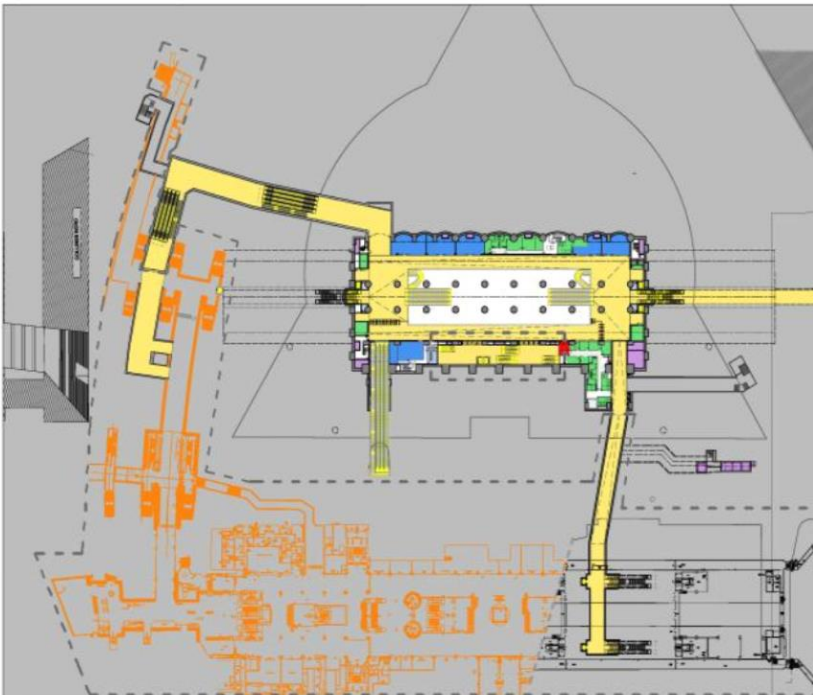
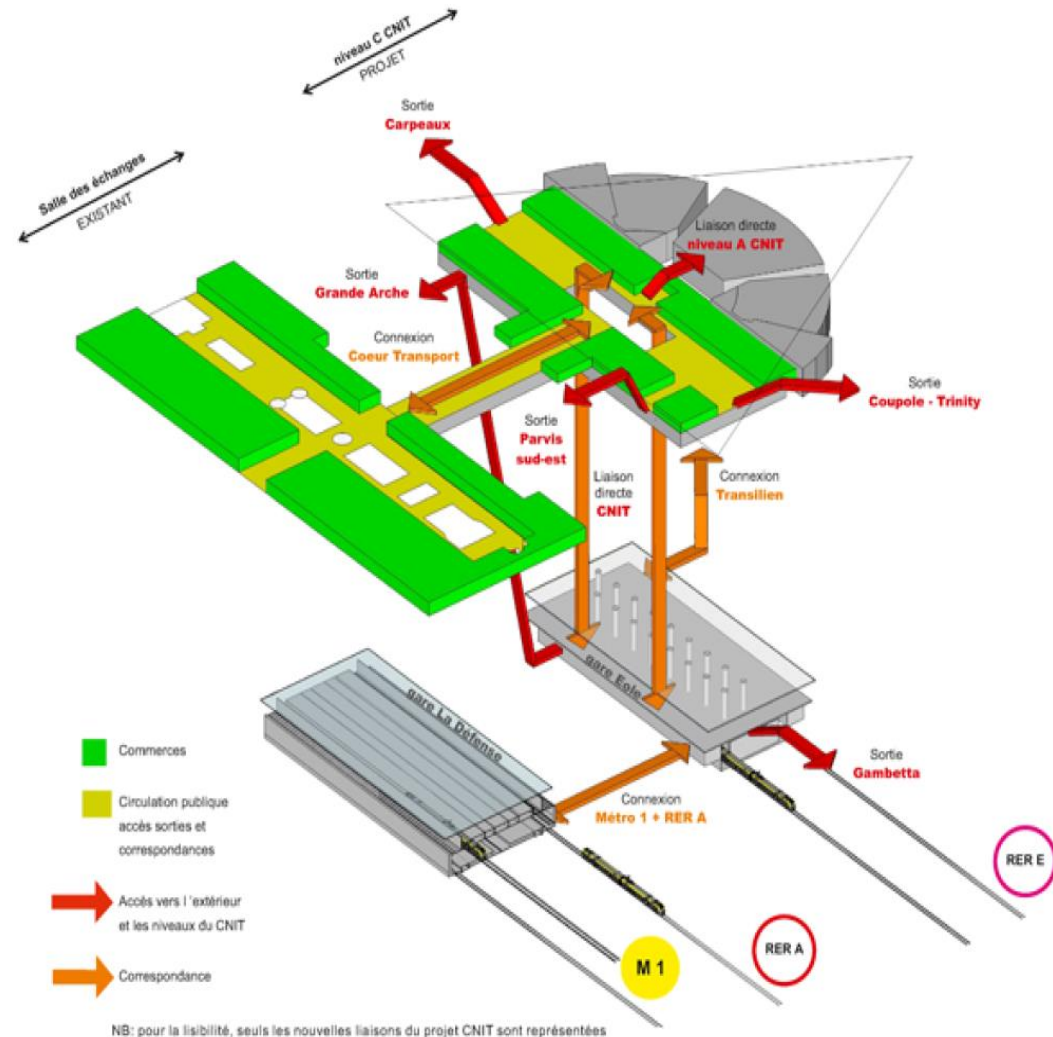


Insertion dans un environnement marqué par une concentration de constructions de grande hauteur

**Insertion dans un sous-sol déjà occupé par d'autres infrastructures de transport souterraines:
RER A, Métro ligne 1, Autoroute**



UNE LOCALISATION IDÉALE POUR LES VOYAGEURS EN CORRESPONDANCE ET LES USAGERS DU CNIT



COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

Aspect extérieur

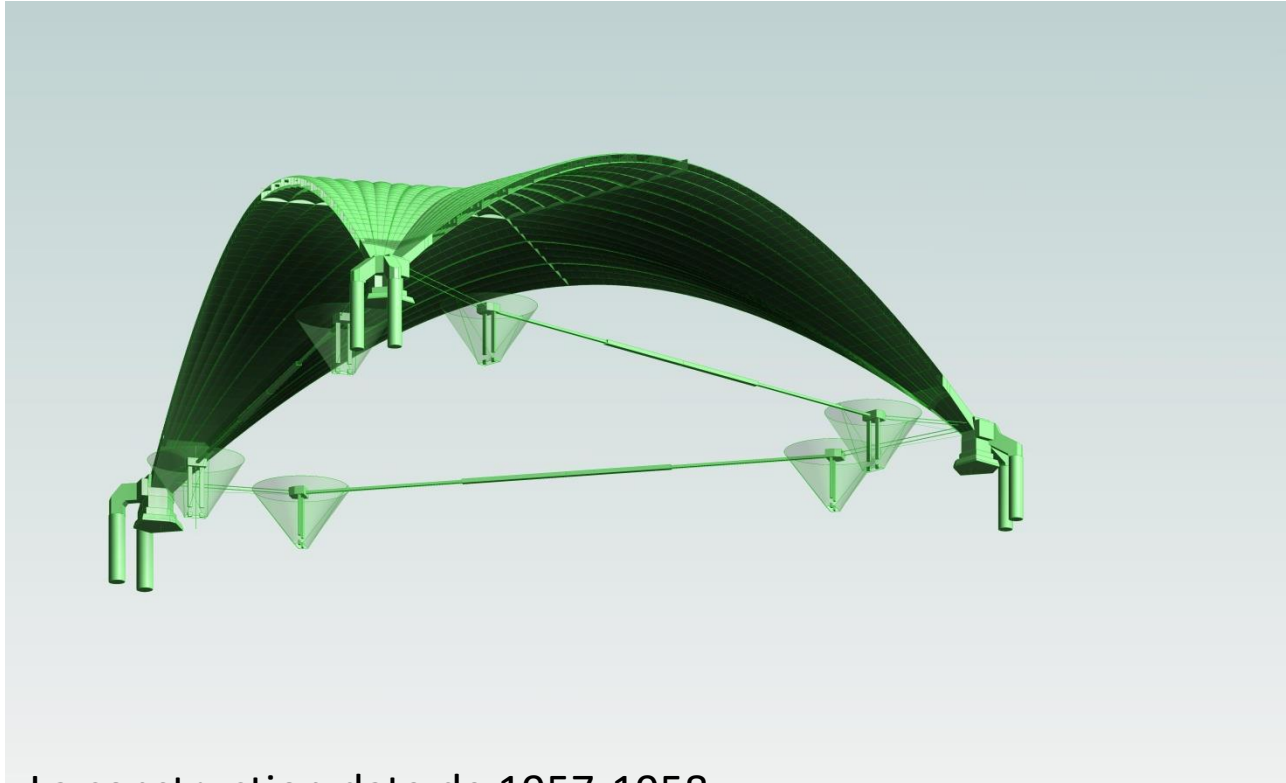


Aspect intérieur



COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

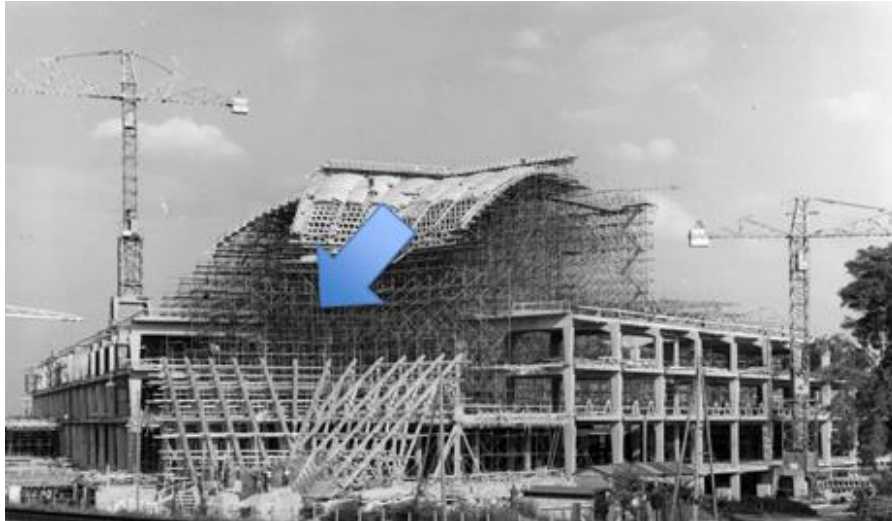
Une voûte en double coque mince de béton armé (légèrement)
Des appuis stabilisés par un double système de butées et de tirants



La construction date de 1957-1958.

La portée entre appuis (220 m) reste un record mondial inégalé.

COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

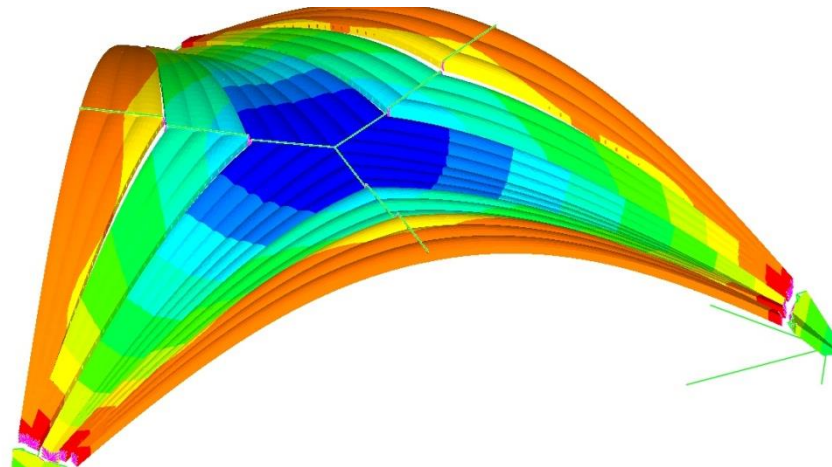


Phasage de construction:

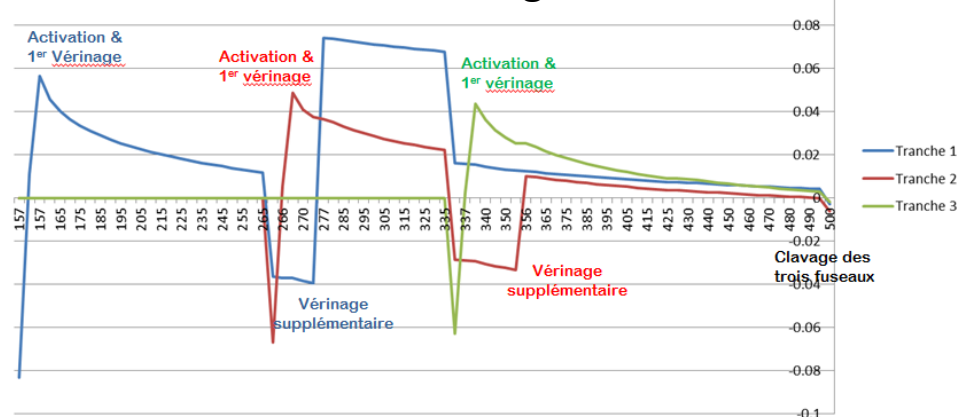
- Coque divisée en trois fuseaux bétonnés, décintrés, et vérinés sur les culées de façon indépendante, puis clavés entre eux.
- Mise en précontrainte des tirants phasée selon la construction successive de ces fuseaux.

COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

Modèle 3-D : déplacements verticaux permettant de visualiser les trois tranches



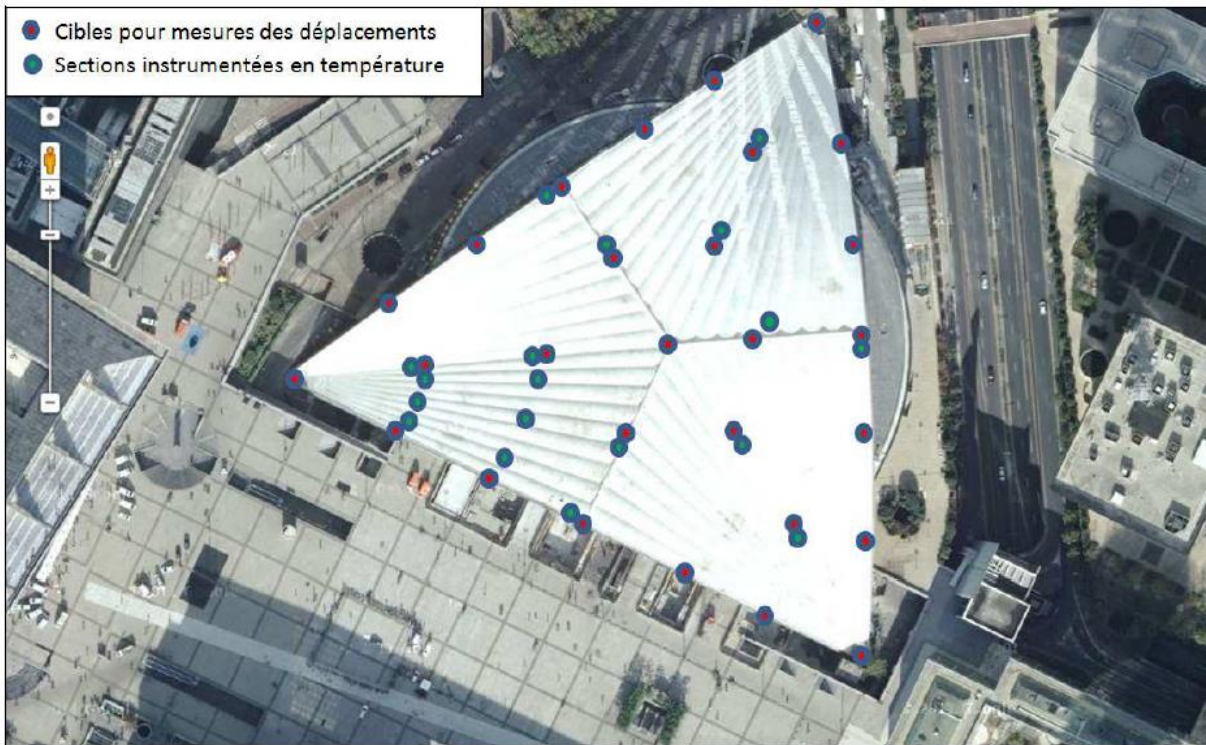
Déplacements verticaux et vérinage au cours de la construction



COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

Investigations engagées pour confirmer l'analyse théorique :

- ✓ Validation du modèle par des mesures des mouvements d'origine thermique



Station de mesure automatisée



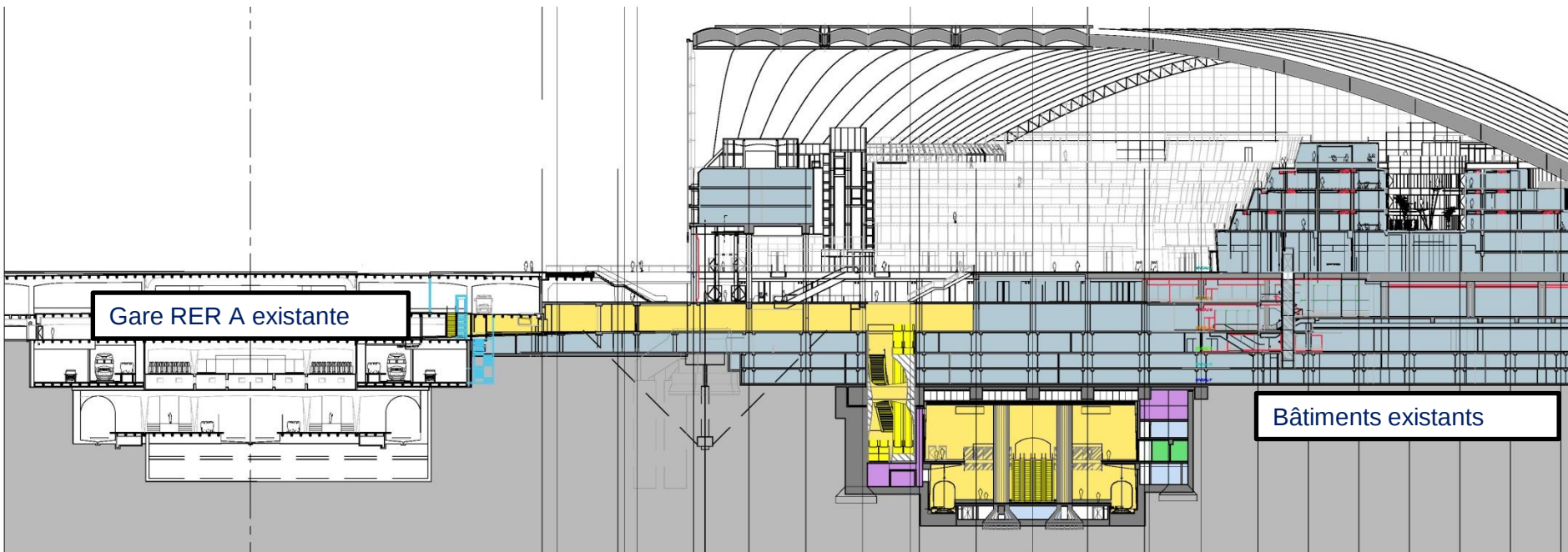
COMPRENDRE LE CNIT, SA STRUCTURE

Confirmation de l'état de santé de la structure: investigations menées par l'Ifsttar

- ✓ Mesures des propriétés du béton : excellente qualité, qui pourrait lui valoir aujourd'hui d'être classé comme « Béton à Hautes Performances »
- ✓ Mesure de la tension des tirants (essais « à l'arbalète ») : la tension est restée égale à celle de la construction

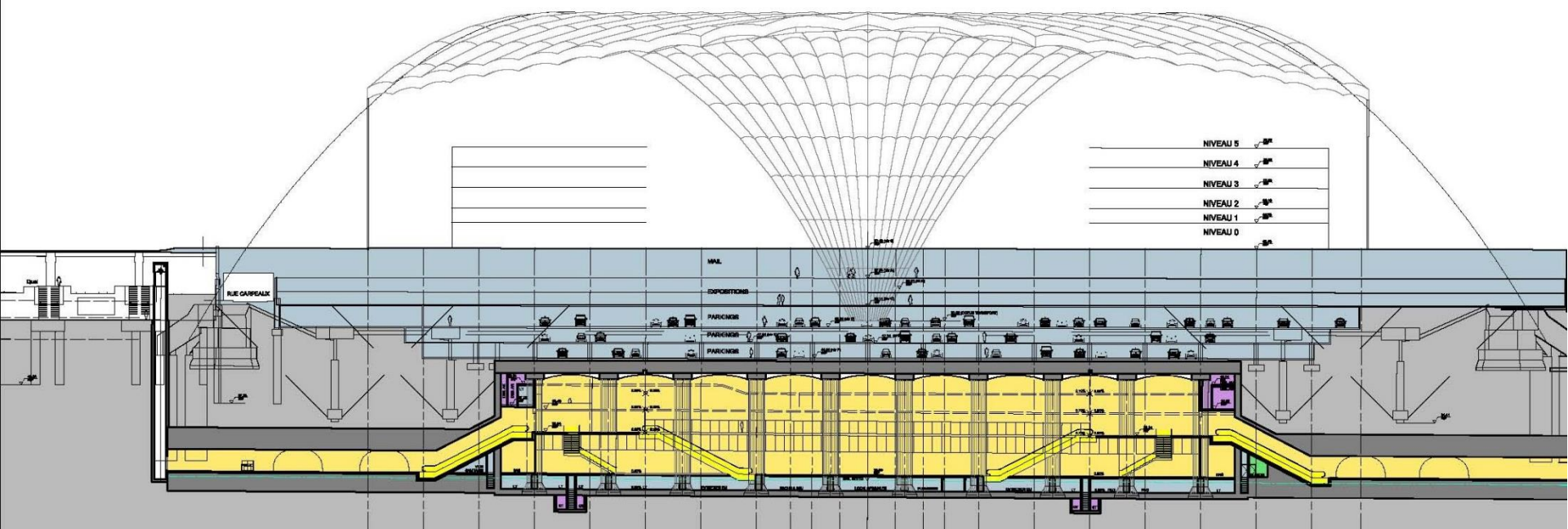
LES GRANDS CHOIX DE CONCEPTION

- Ancrer la gare dans la dalle de calcaire au dessus des sables de Cuise
- S'éloigner des appuis de la voûte et des tirants
- Construire en sous-œuvre pour contrôler les tassements



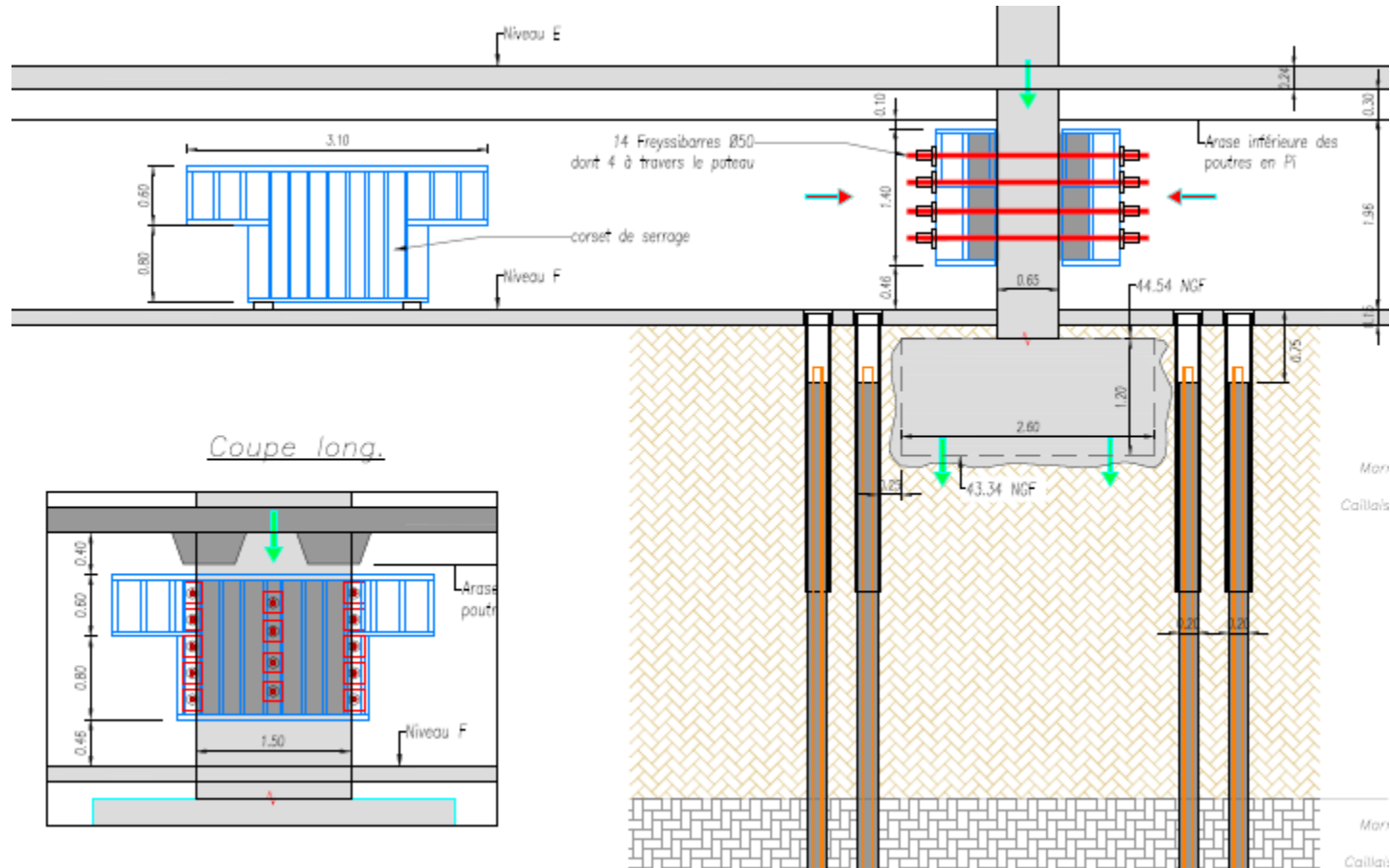
LES GRANDS CHOIX DE CONCEPTION

Coupe longitudinale



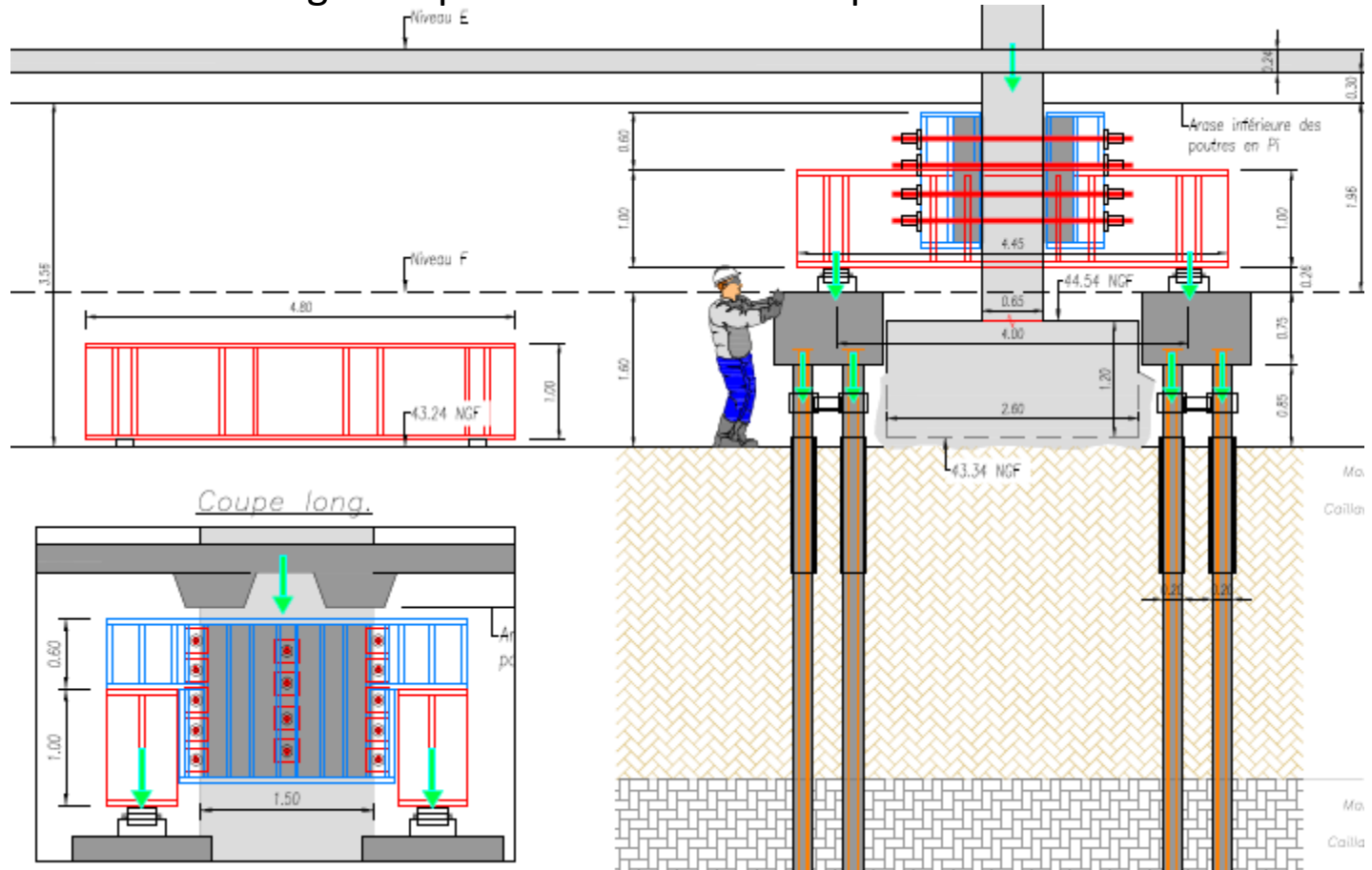
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 1 : micro-pieux, moisage des poteaux du parking (110 unités)



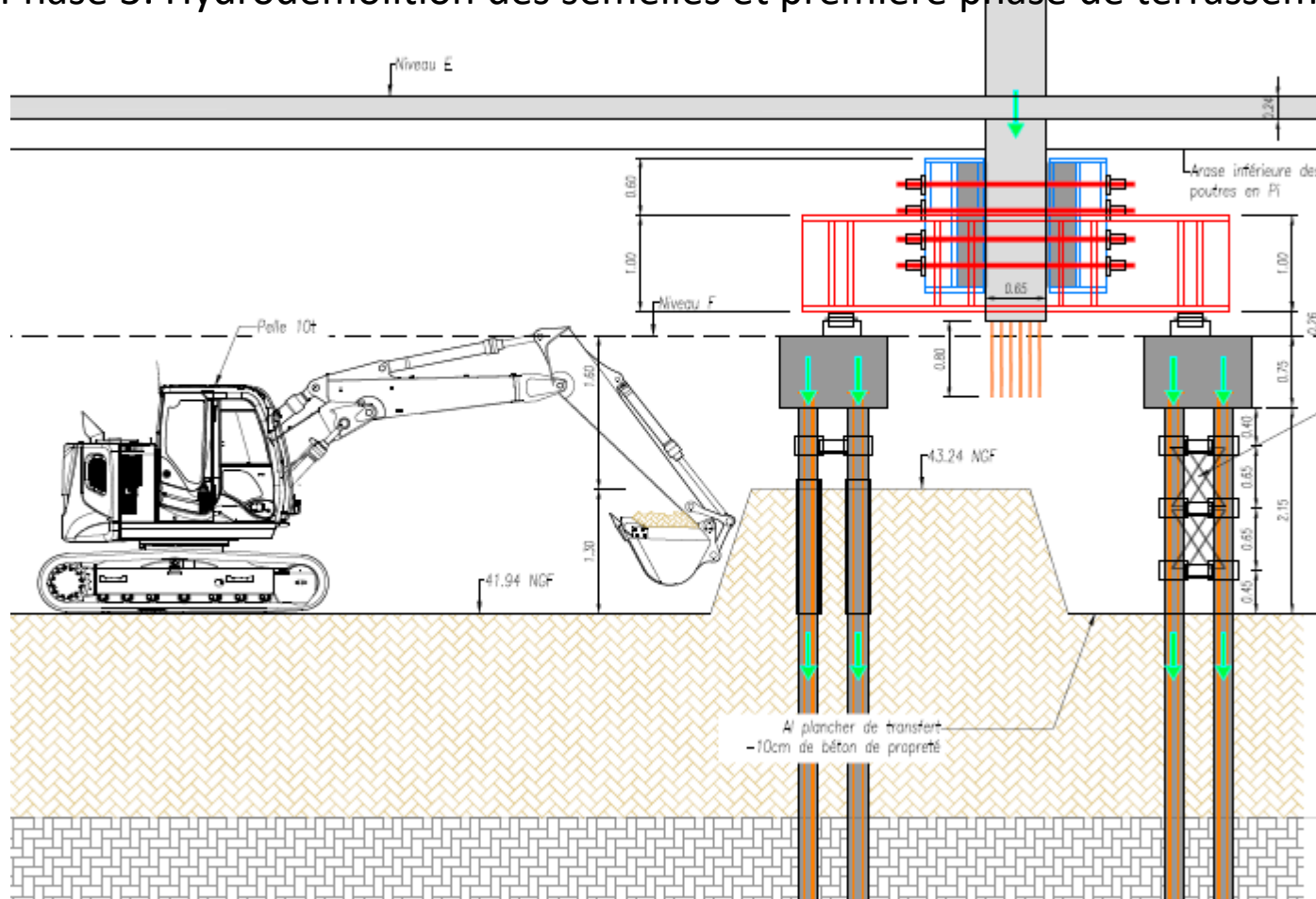
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 2: Vérinage des poteaux sur les micro-pieux



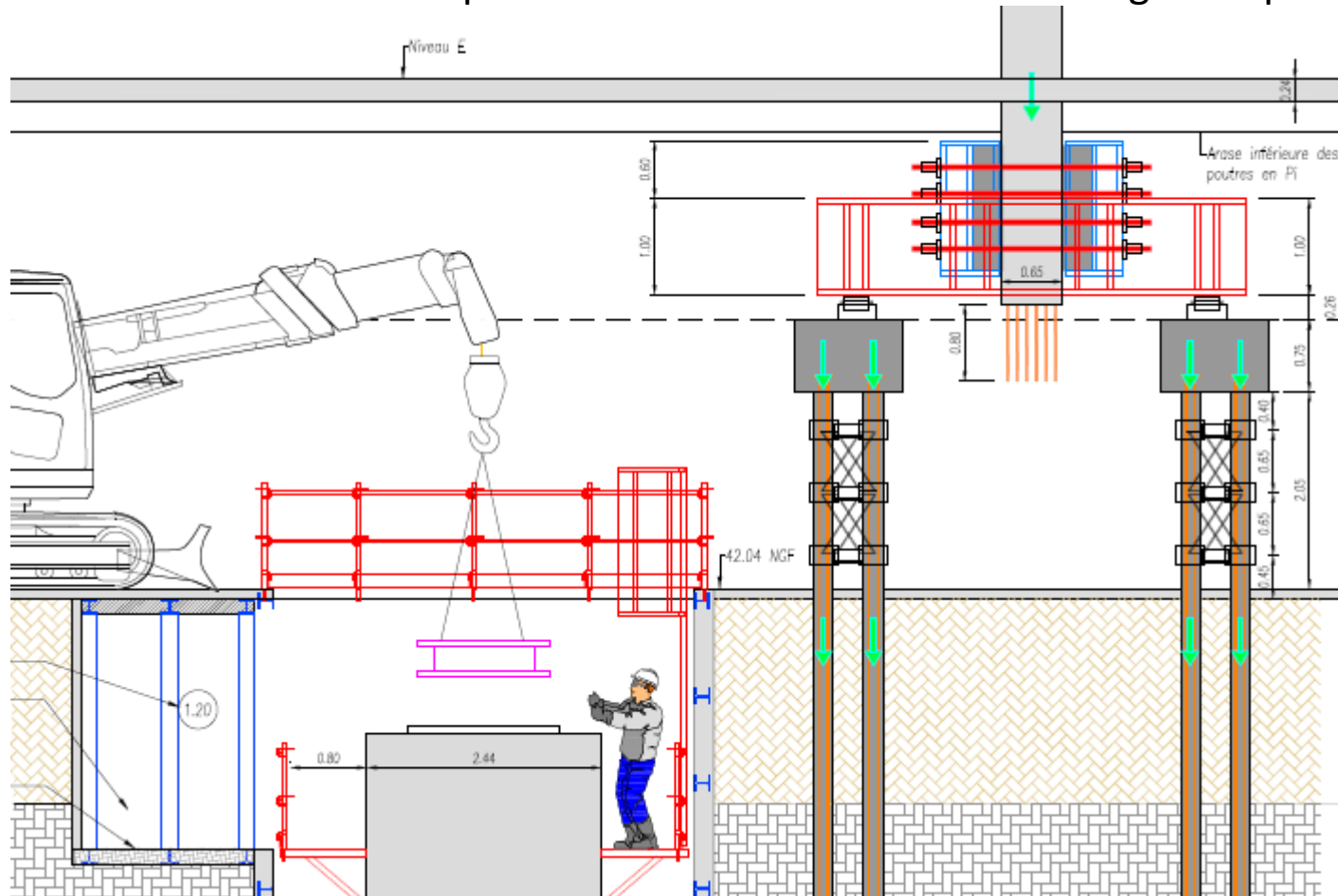
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 3: Hydrodémolition des semelles et première phase de terrassement



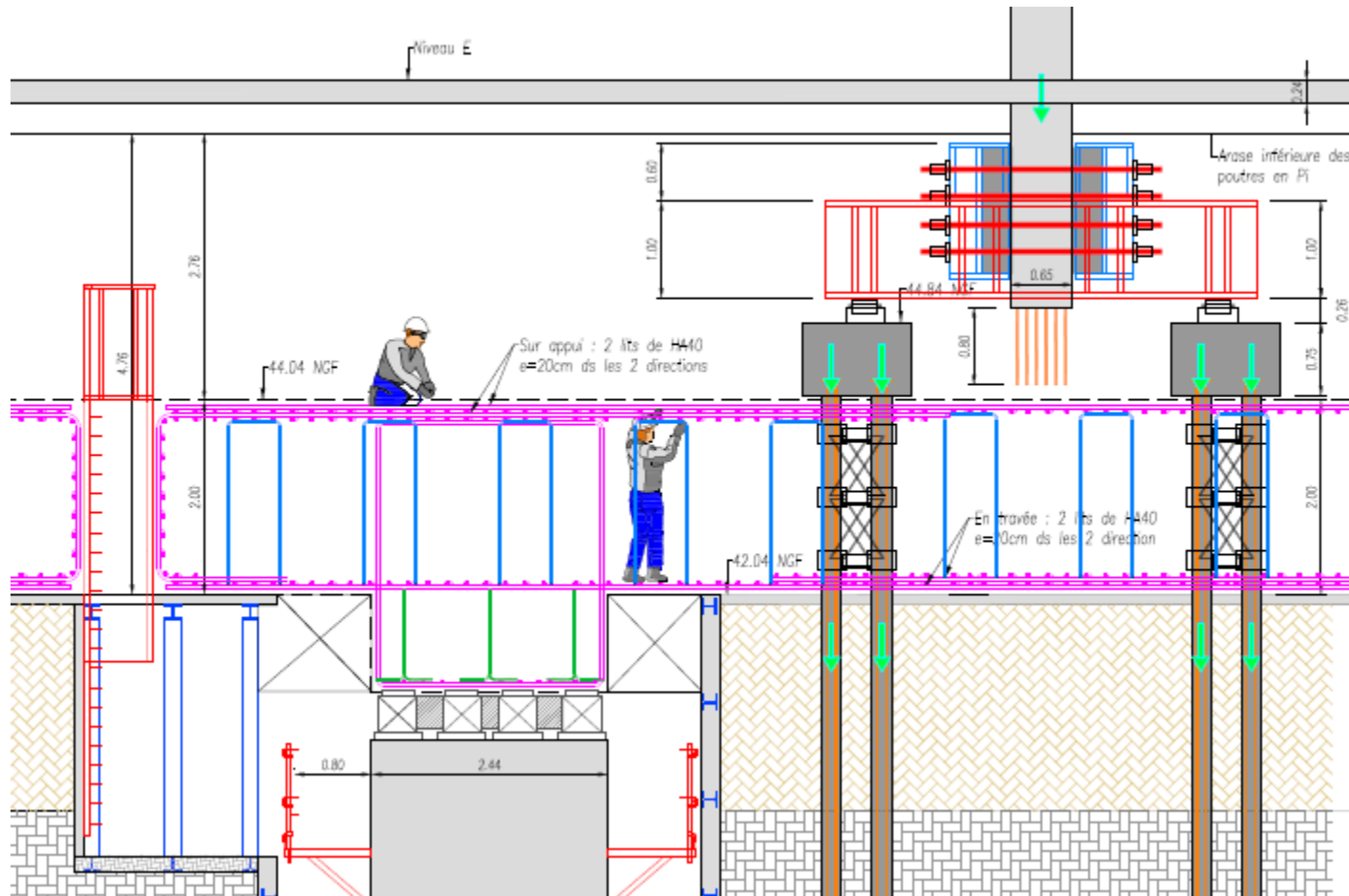
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 4: Excavation des puits marocains et construction des grands piliers (48 unités)



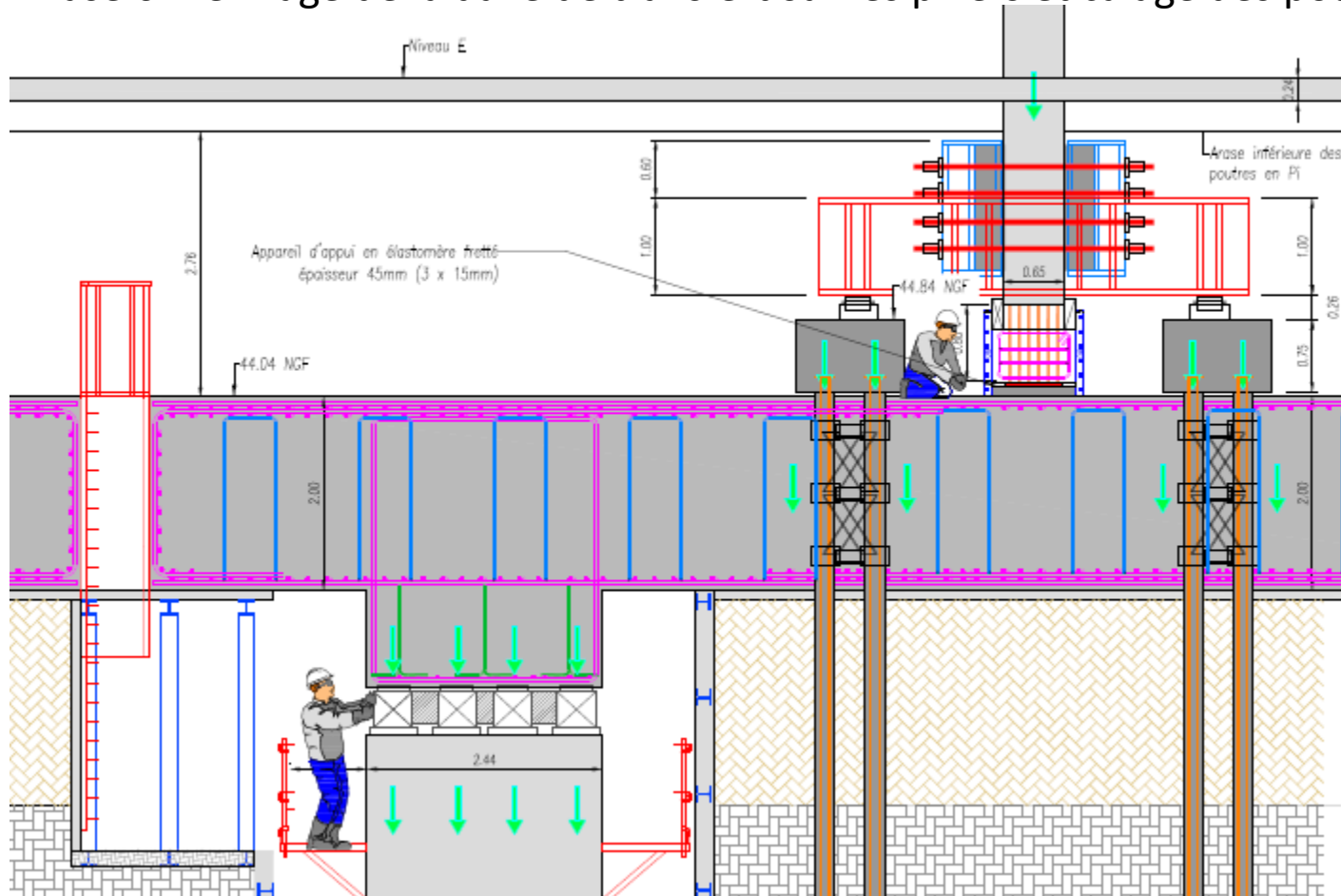
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 5: Construction de la dalle de transfert



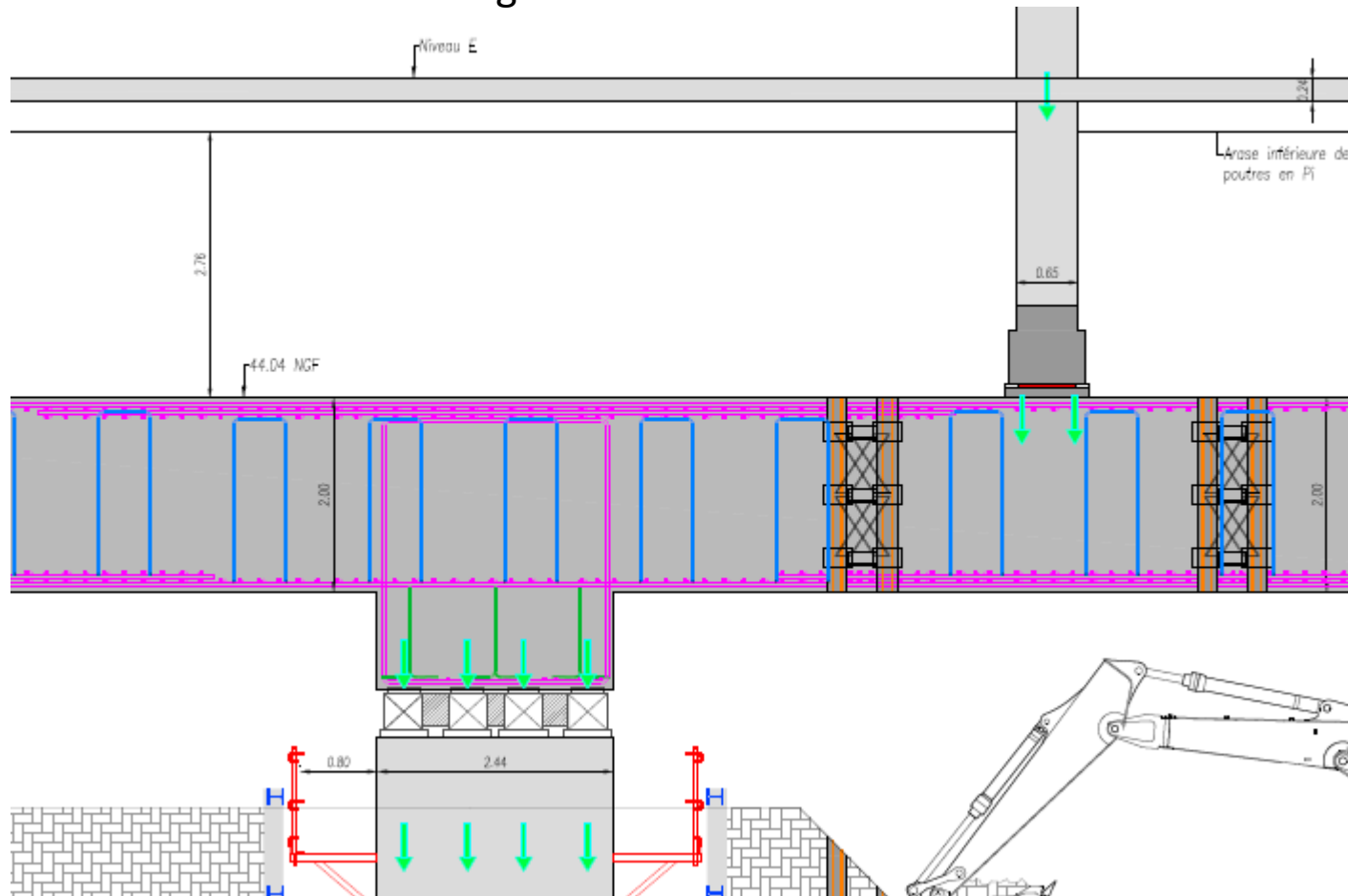
Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 6: Vérinage de la dalle de transfert sur les piliers et calage des poteaux



Principe de la reprise en sous-œuvre

Phase 7: Transfert de charges final



Validation du procédé par la réalisation d'un puits de reconnaissances en situation réelle

- Moyens et cadences expérimentés en vraie grandeur
- Mesures des effets :
 - du rabattement de nappe : calage des paramètres, tassements induits
 - de propagation des vibrations des engins de chantier

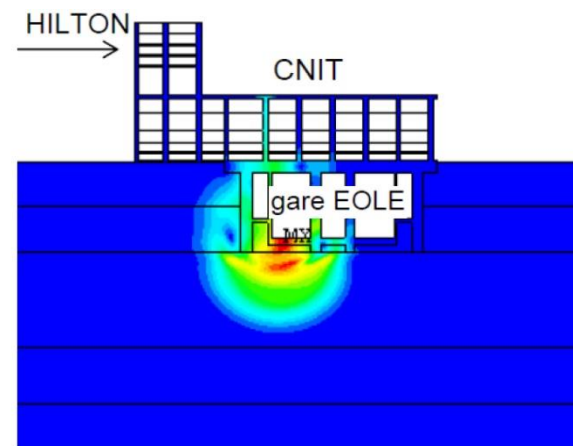
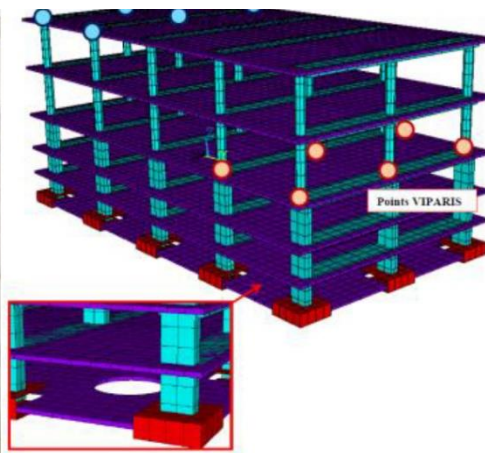


Validation du procédé par la réalisation d'un puits de reconnaissances en situation réelle

Essais de plaque :



Essais de vibration à la machine à balourd et modèle de propagation :



Conclusion : le résultat attendu



Merci pour votre attention !



CONGRÈS INTERNATIONAL
DE L'AFTES www.aftes.asso.fr



**L'ESPACE
SOUTERRAIN**
NOTRE RICHESSE



PARIS
PALAIS DES CONGRÈS
du 13 au 15 nov. 2017

