

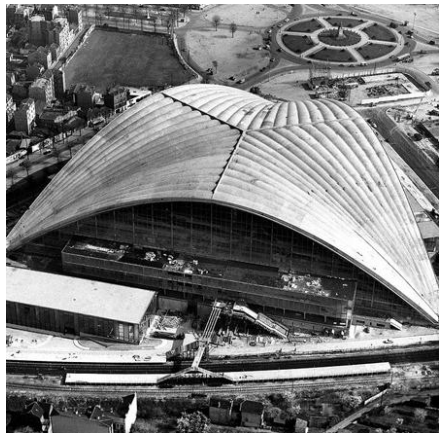
IMGC

LES INFRASTRUCTURES DU GRAND PARIS ET EOLE :

la gestion des interactions avec l'existant

Journée Technique
Jeudi 27 septembre 2018
Amphithéâtre AUGUSTE BRULÉ





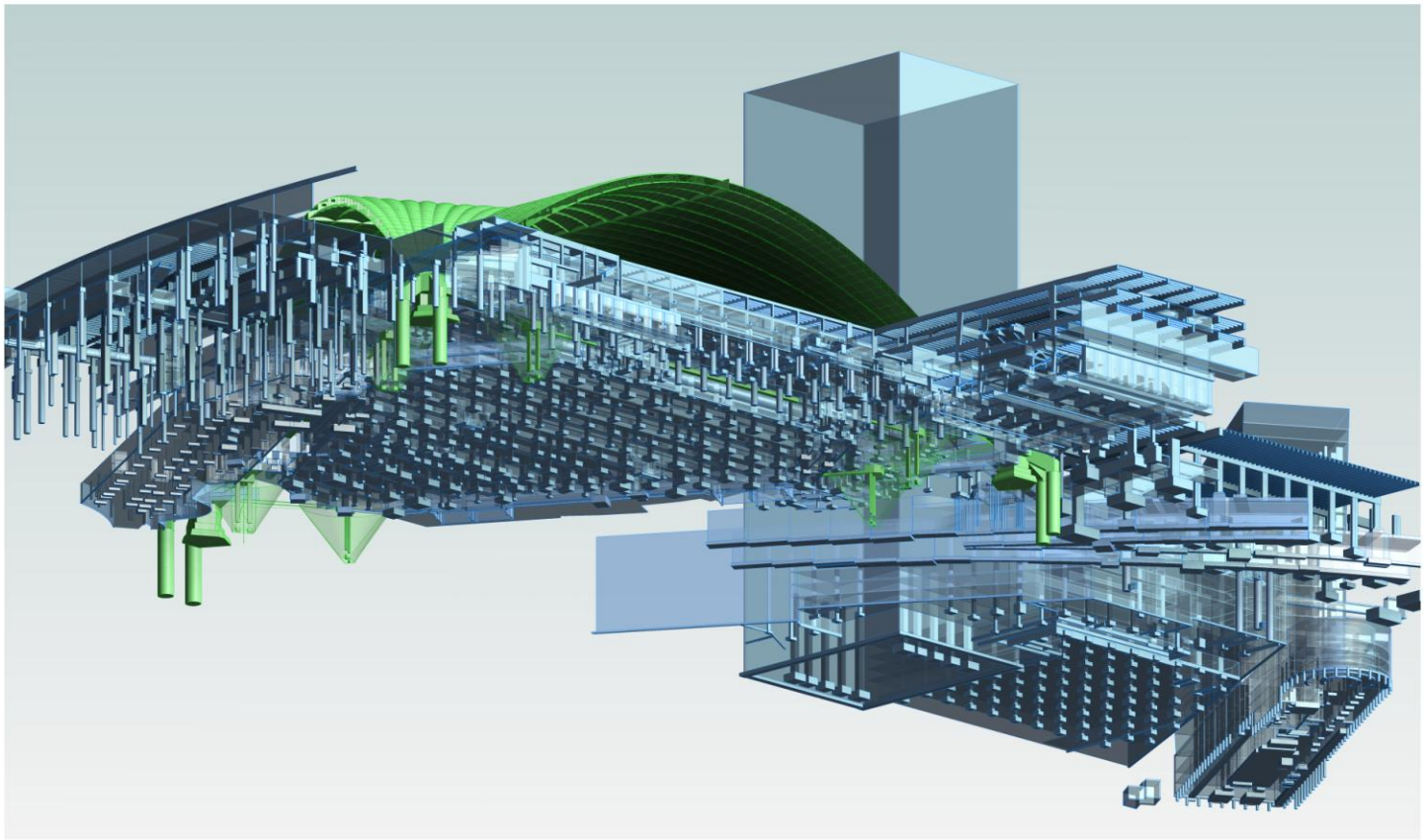
Le monitoring de la voute du CNIT

Renaud LECONTE – setec diadès

setec diadès

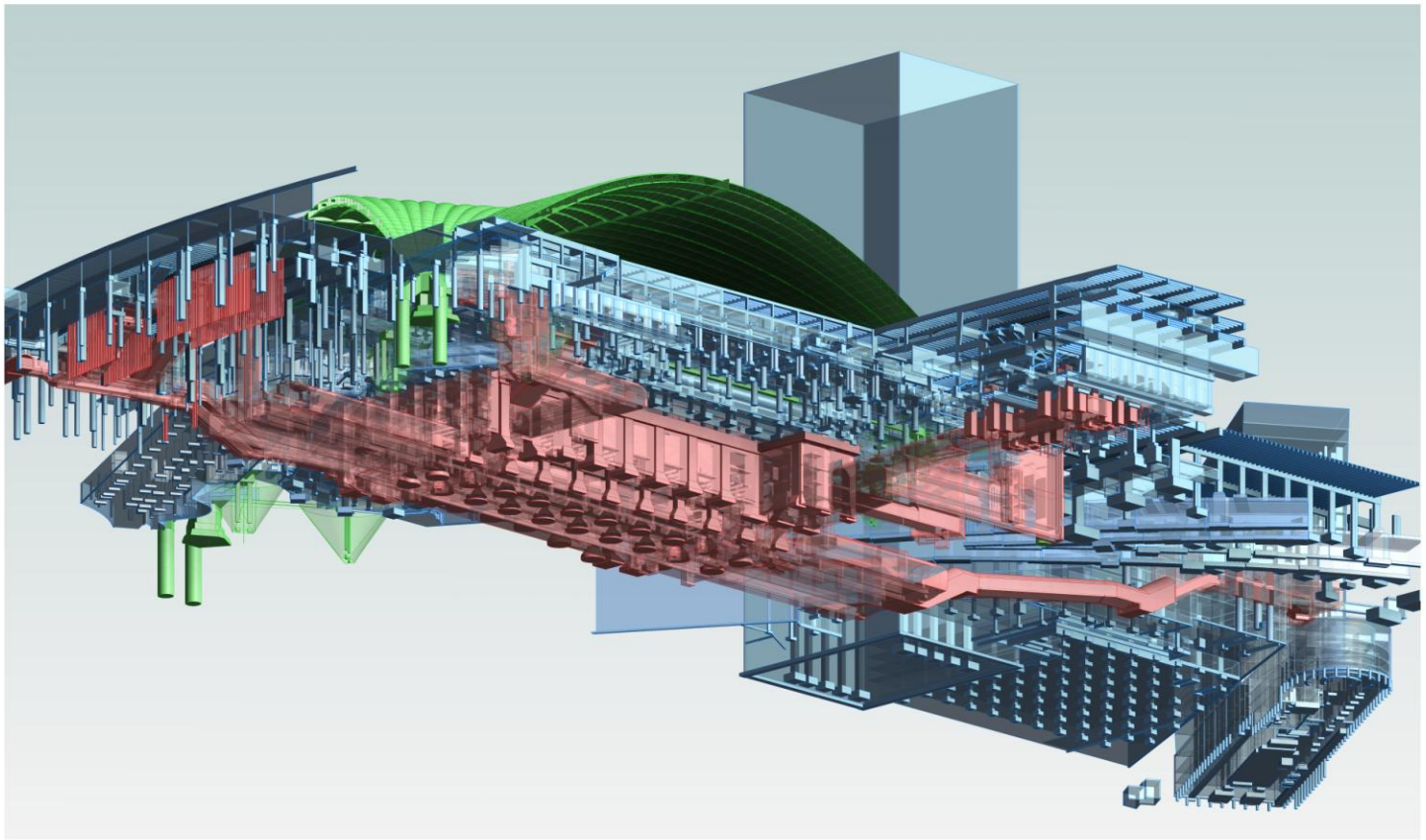
Un projet d'envergure sous le CNIT

L'ensemble des constructions existantes du CNIT



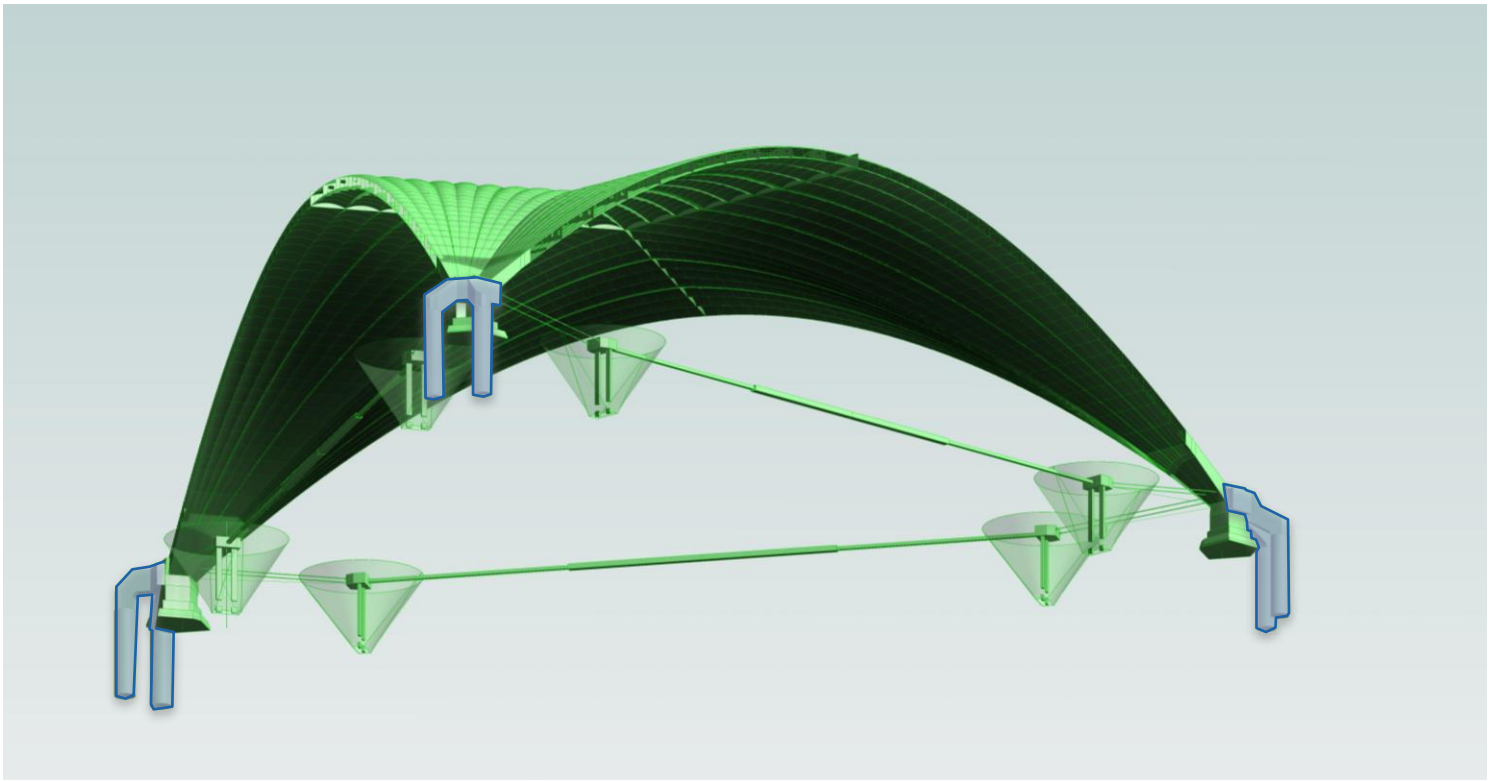
Un projet d'envergure sous le CNIT

Le projet des travaux du prolongement de la ligne 2 du RER



Un projet d'envergure sous le CNIT

Sous une structure très particulière

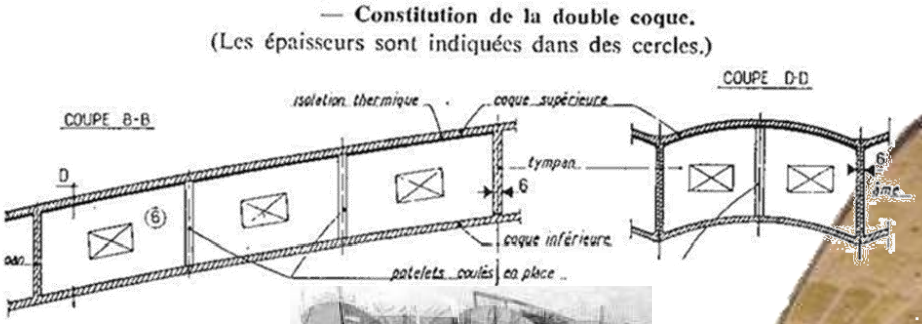


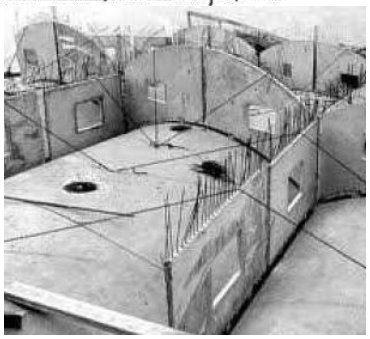
Présentation du CNIT

- Voûte BA de 22 500 m² et de 218 m de portée construite entre 1956 et 1958

  ➔ toujours record mondial dans sa catégorie

- Double coque de 6 cm d'épaisseur environ qui repose sur 3 culées massives reliées par des tirants précontraints

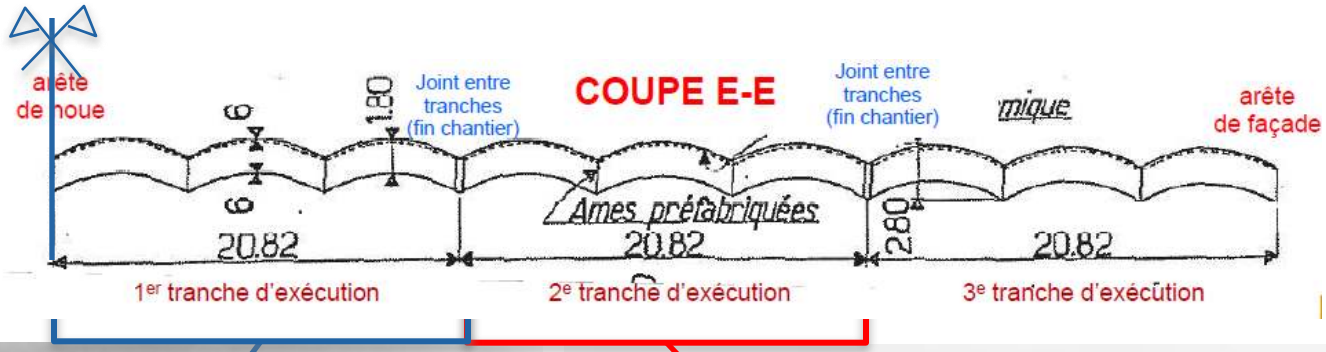


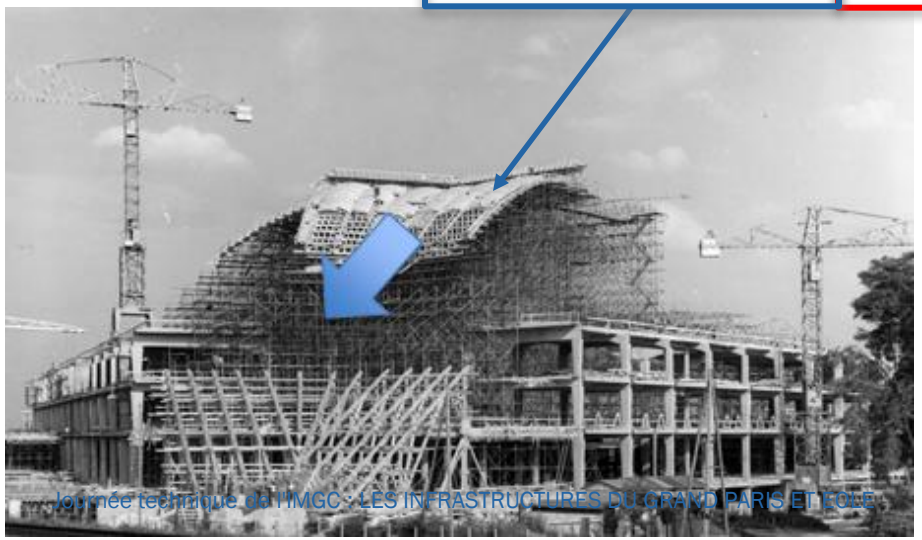


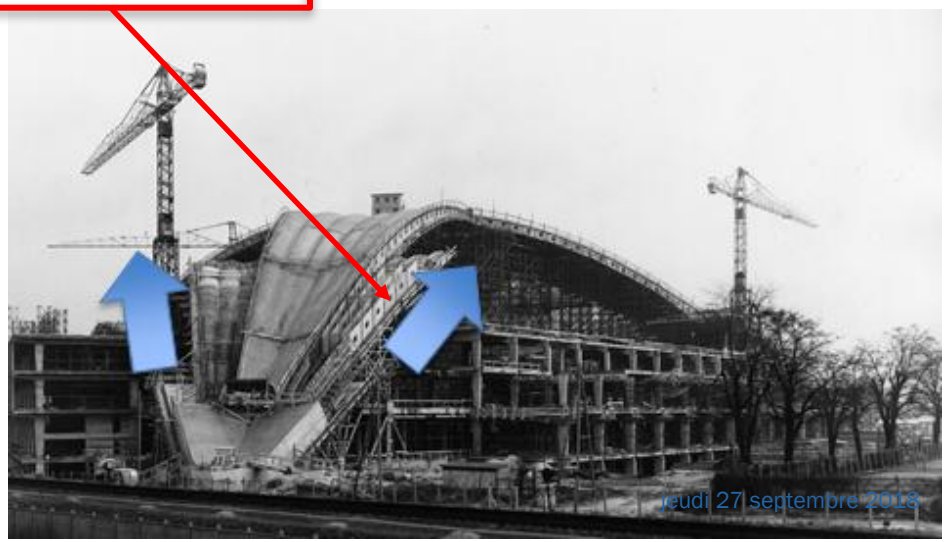


Présentation du CNIT

- Une méthode de construction particulière
  - Construction de la voûte par portion
  - Vérinages successifs pour compenser les déformations différées

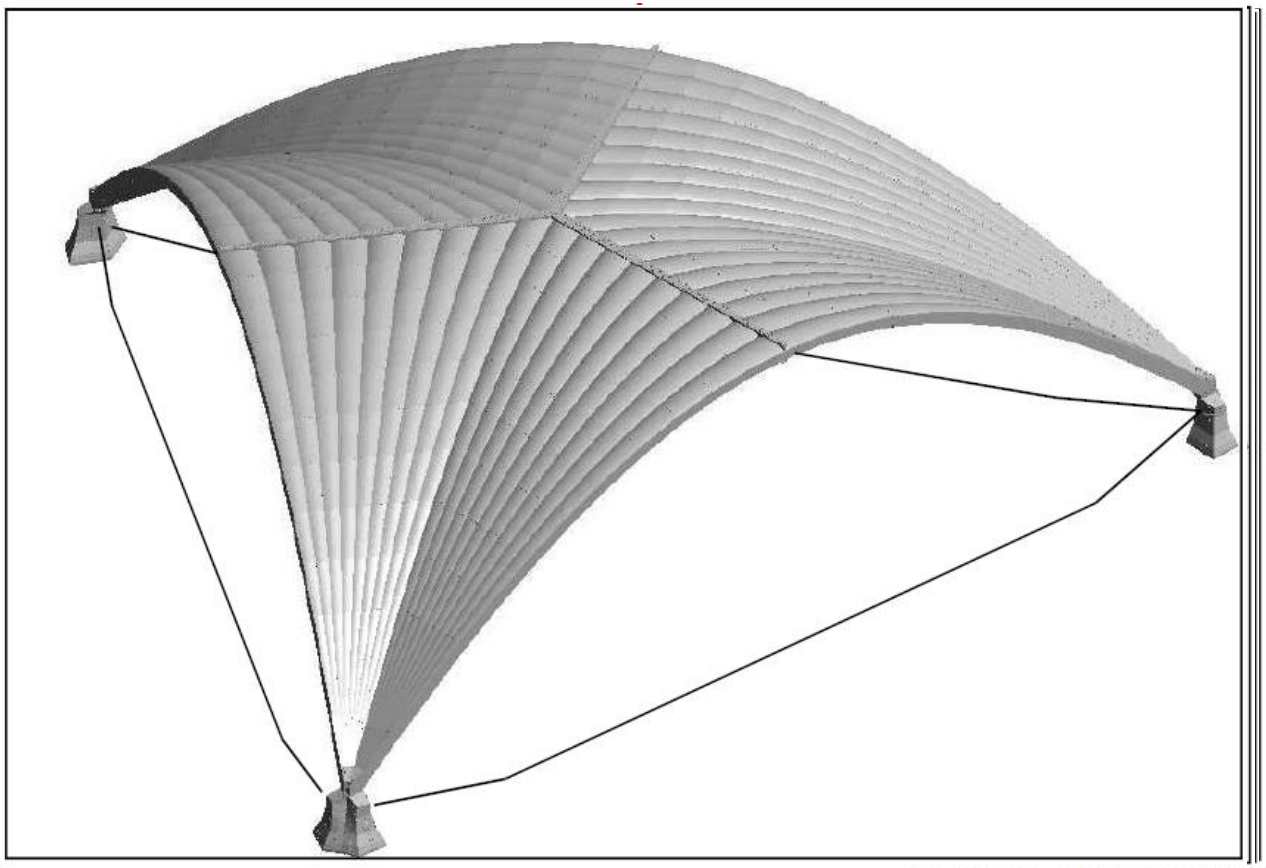






Présentation du CNIT

Pour illustrer les phases de construction …

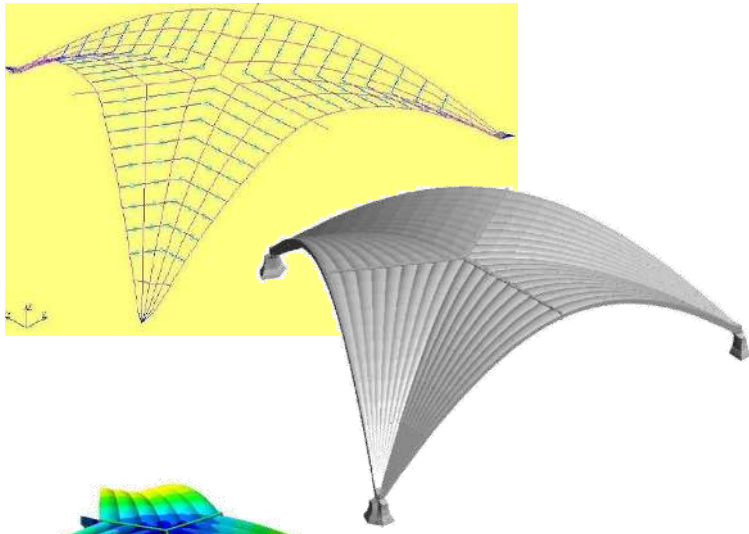


Clavage des fuseaux

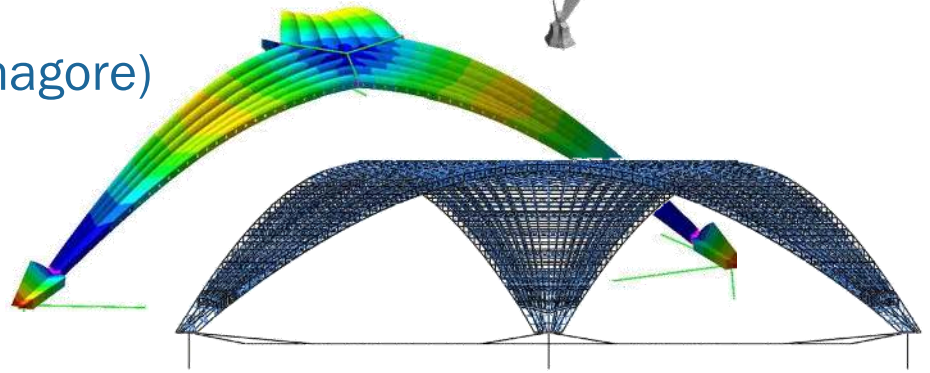
De nombreuses études numériques

Faisabilité par setec tpi

Expertise de la structure par le Setra et LCPC-experts (PCP et Code-ASTER)



Analyse de l'existant par setec tpi (Pythagore)
➔ le plus raffiné



Définition du prog. d'instrumentation

➔ Instrumentation nécessaire pour calage du modèle

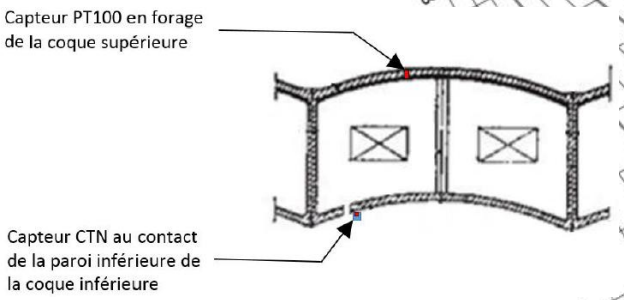
- Mesures à effectuer (temp., topométrie, extenso., rotation, …)
- Définition des matériels et grandeurs
- Résolutions / Précisions à atteindre
- Les formats de sortie et contrôles (point « 0 », rapport trim., interface web, …)

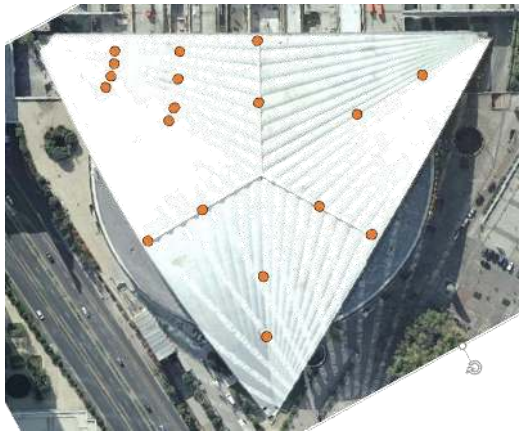
Maintenance du système

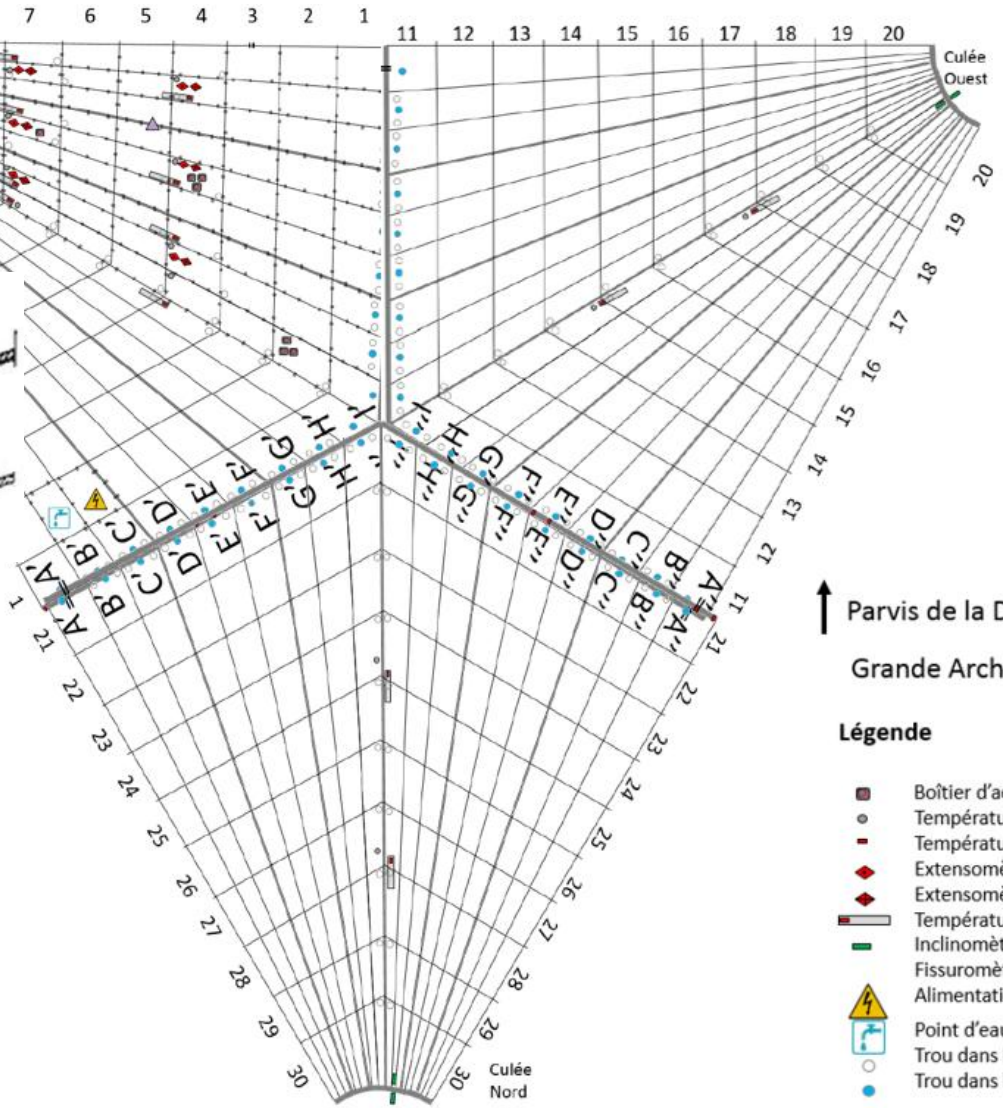
- Durée de vie de l'instrumentation et maintenance

  - Maintenance préventive (contrôle et nettoyage ➔ semestriel avec rapport de visite)
  - Intervention préventive en télémaintenance (mensuel avec rapport d'intervention)
  - Maintenance curative
  - Maintenance adaptative

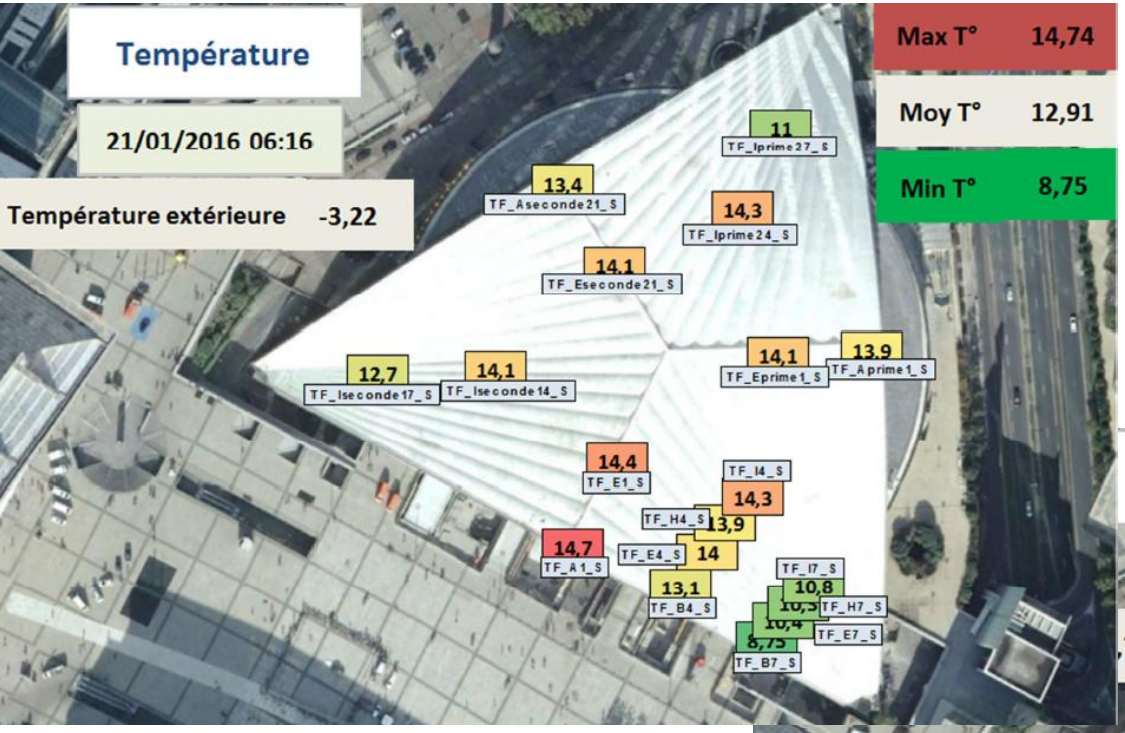
Suivi des températures

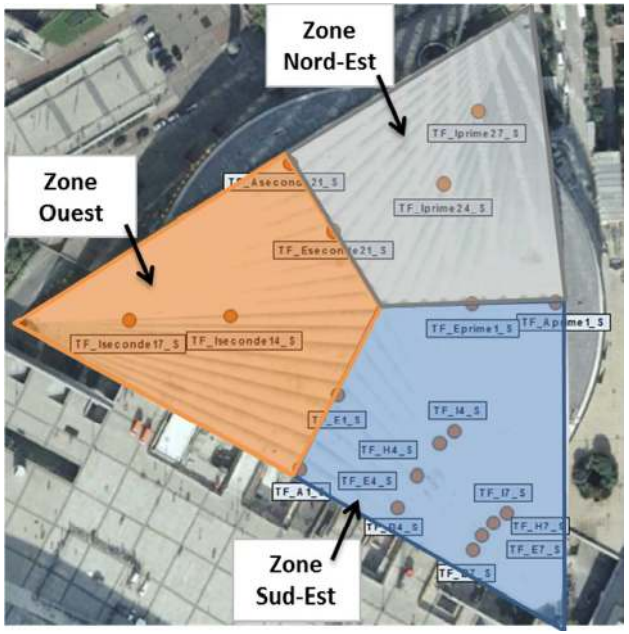


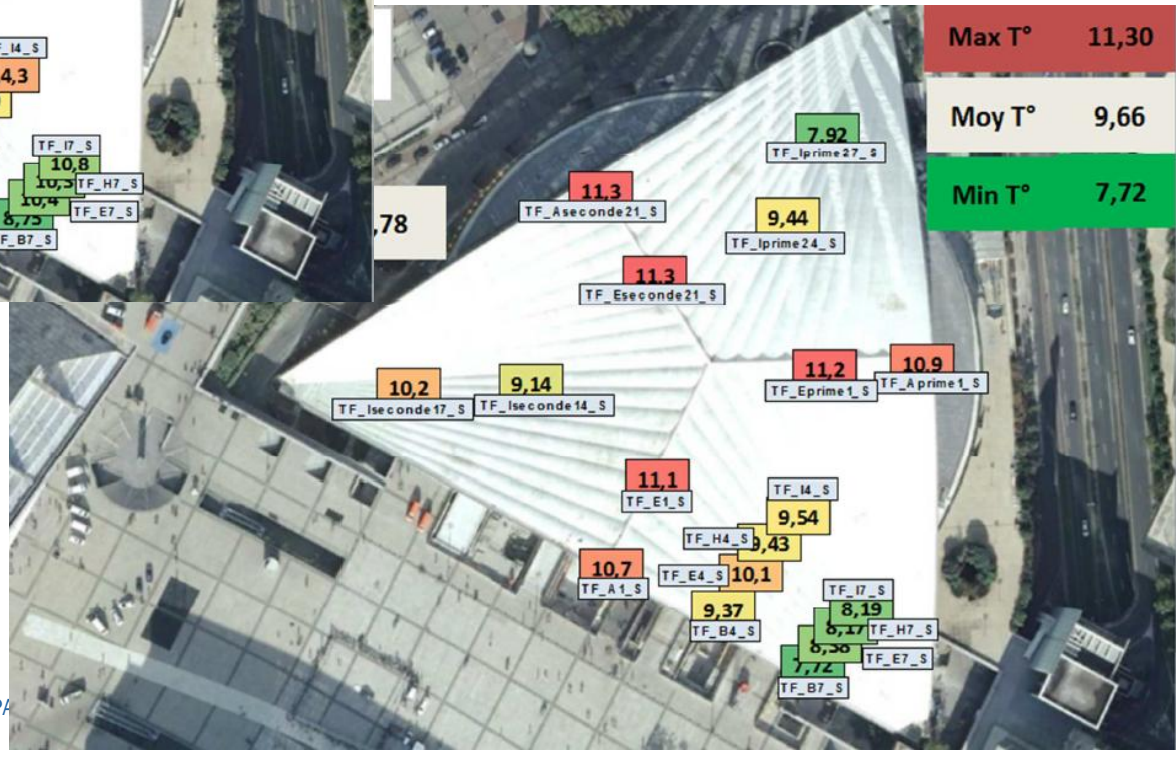




Suivi des températures







Suivi topométrique

Par théodolites automatisés

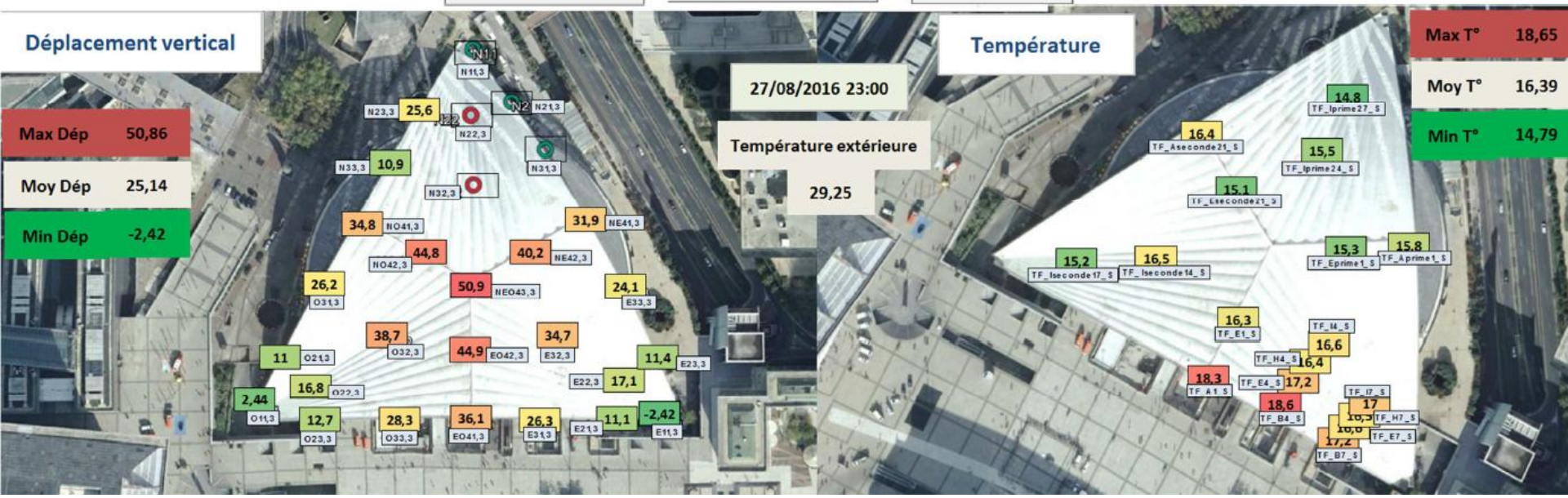


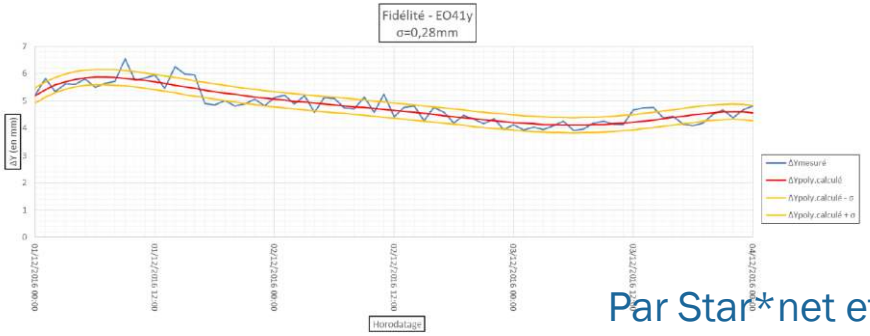
Suivi topométrique

Contrôle des données

Choisir une référence		Choisir un trimstre	Choisir une option	Choisir les mesures à afficher		Entrer une date
Trimestre1	23/02/2016 15:00	Trimestre3	Cette date	TempExtradosSup	Max	27/08/2016 23:00

☑ Afficher Les noms des points | Afficher les résultats | ☑ Afficher en T - To





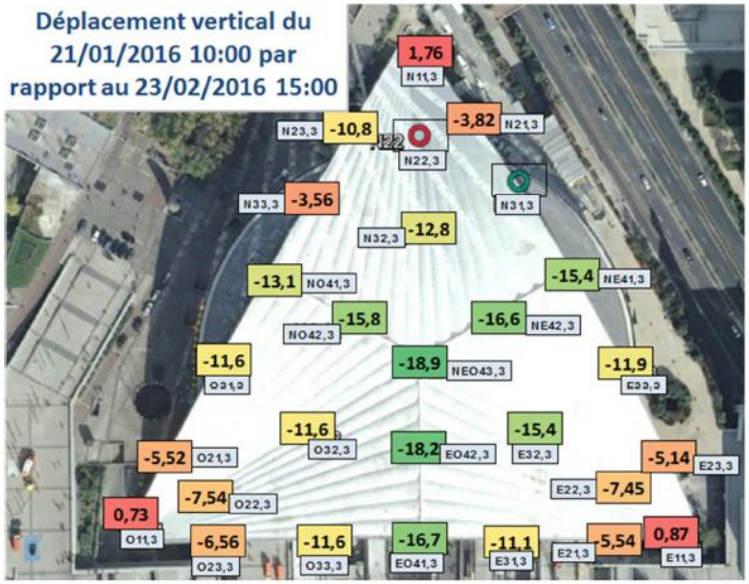
Prisme	σx (mm)	σy (mm)	σz (mm)
N33	0,41	0,89	0,59
N23	NC	NC	NC
NO41	0,25	0,69	0,82
O31	0,33	0,58	0,78
NO42	0,30	0,81	1,00
NEO43	0,32	0,90	1,14
O32	0,41	0,79	0,90
O22	0,47	0,63	0,81
EO42	0,46	0,89	1,18
O11	0,58	0,55	0,47
O33	0,75	1,20	1,01
O23	0,68	0,72	0,66
E11	0,29	0,15	0,19

Par Star*net et Comp3D

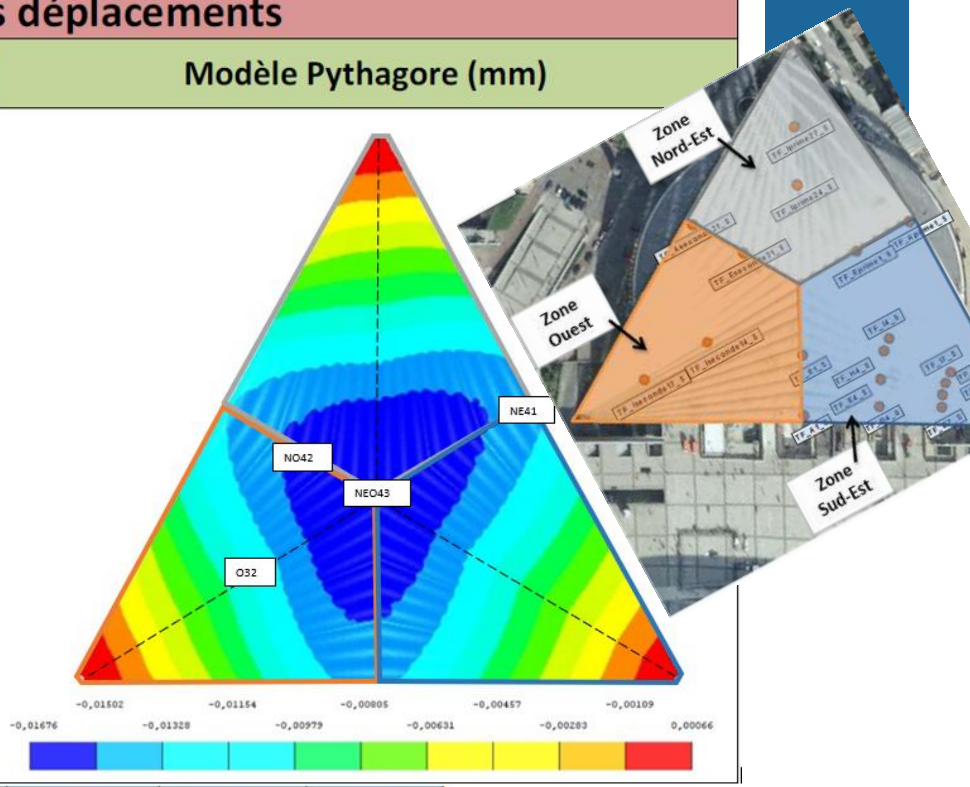
Pour un calage du modèle

Comparaison des déplacements

Mesures réelles (mm)

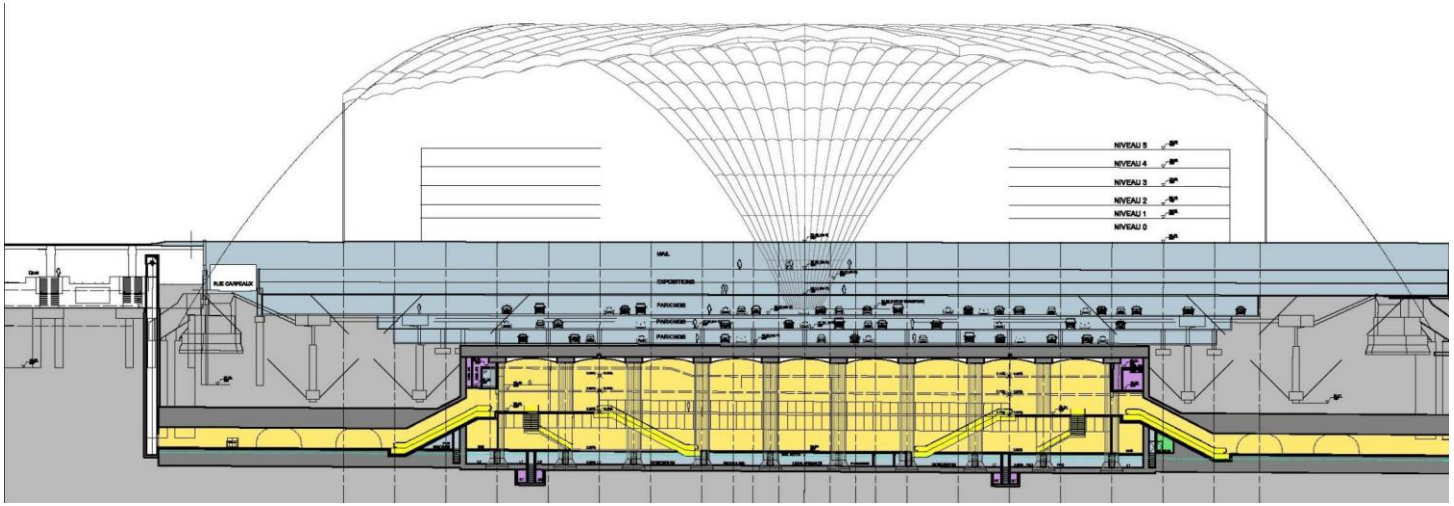


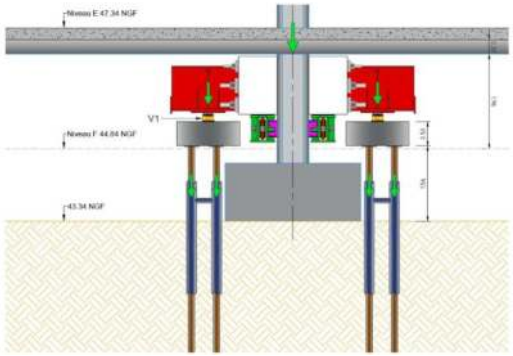
Modèle Pythagore (mm)



Points des mesures	NEO43	NO42	NE41	O32
Valeurs mesurées	-18,9	-15,8	-15,4	-11,6
Valeurs calculées	-16,6	-15,5	-13,9	-13,3

Etude paramétrique sous le module d'Young et le coefficient de dilatation thermique du béton









Merci de votre attention

diadès

setec