



Bureau d'ingénieurs spécialisé pour :

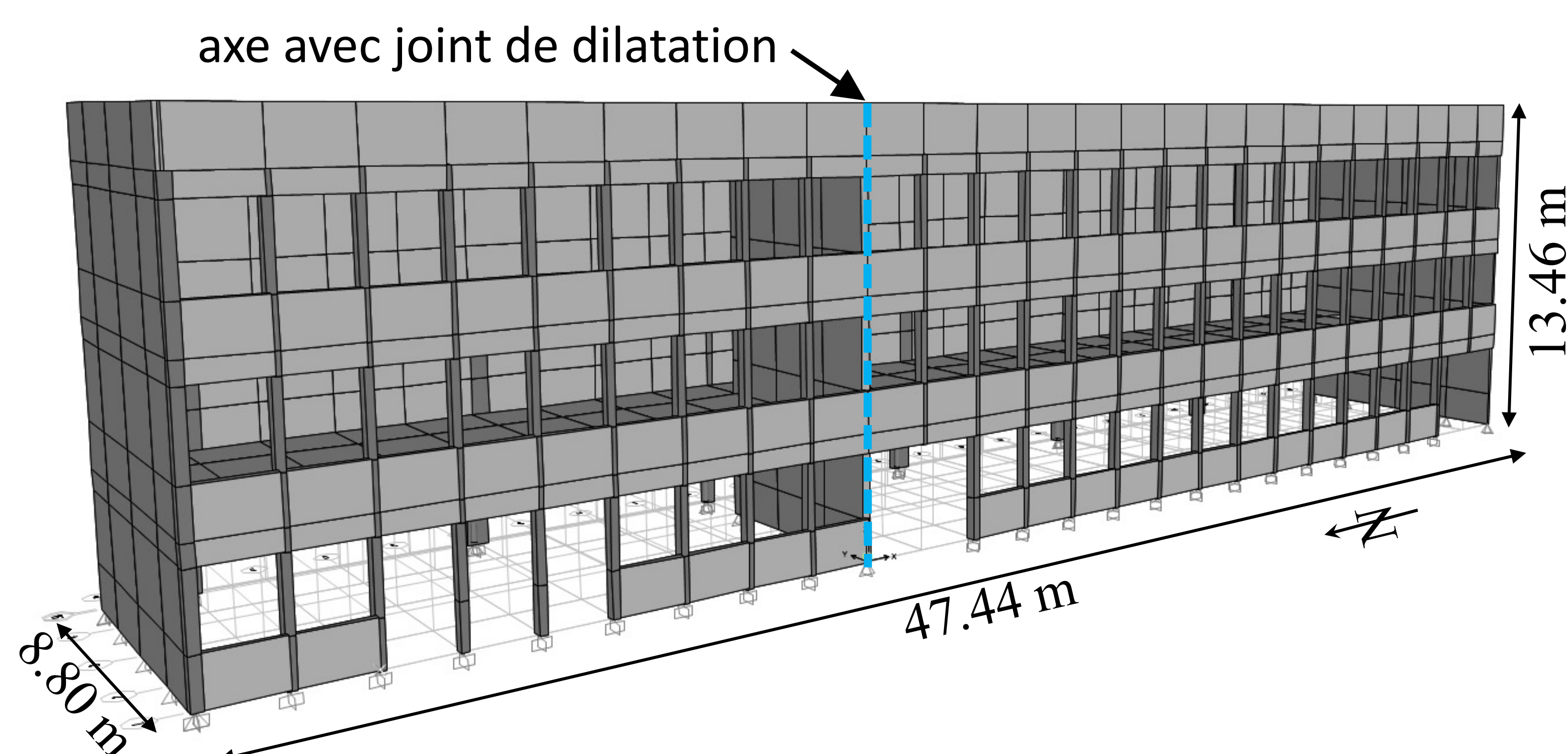
- évaluation parasismique de bâtiments complexes ou existants
- études de site, microzonage spectral
- analyse, pronostic et réduction des vibrations et des bruits solidiens

Evaluation et confortement parasismique d'un bâtiment industriel en Suisse

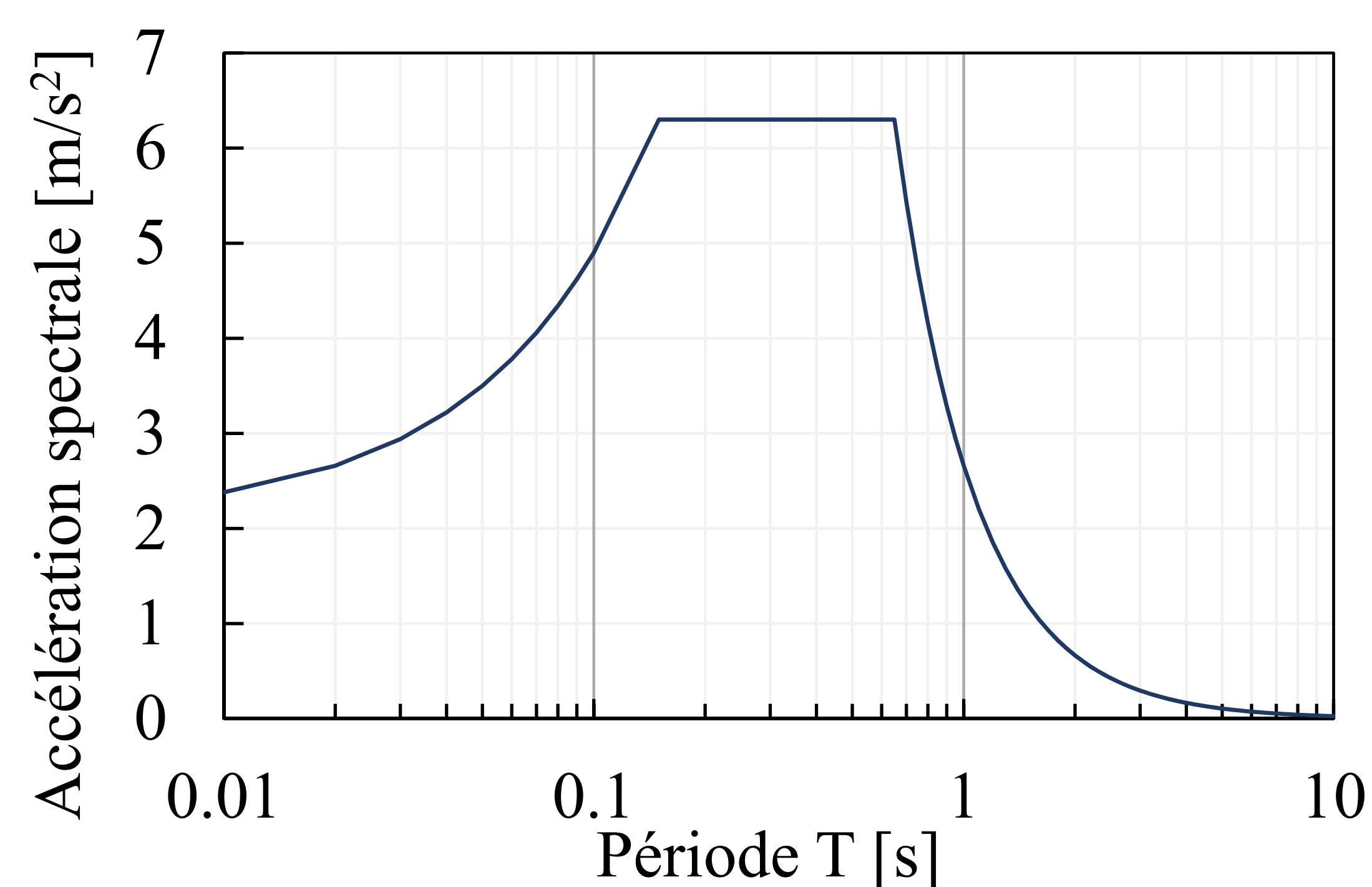
- Auteurs:** Pia Hannewald, Pierino Lestuzzi, Stefan Zenhäusern, François Dunand.
- Contact :** resonance@resonance.ch

Situation initiale

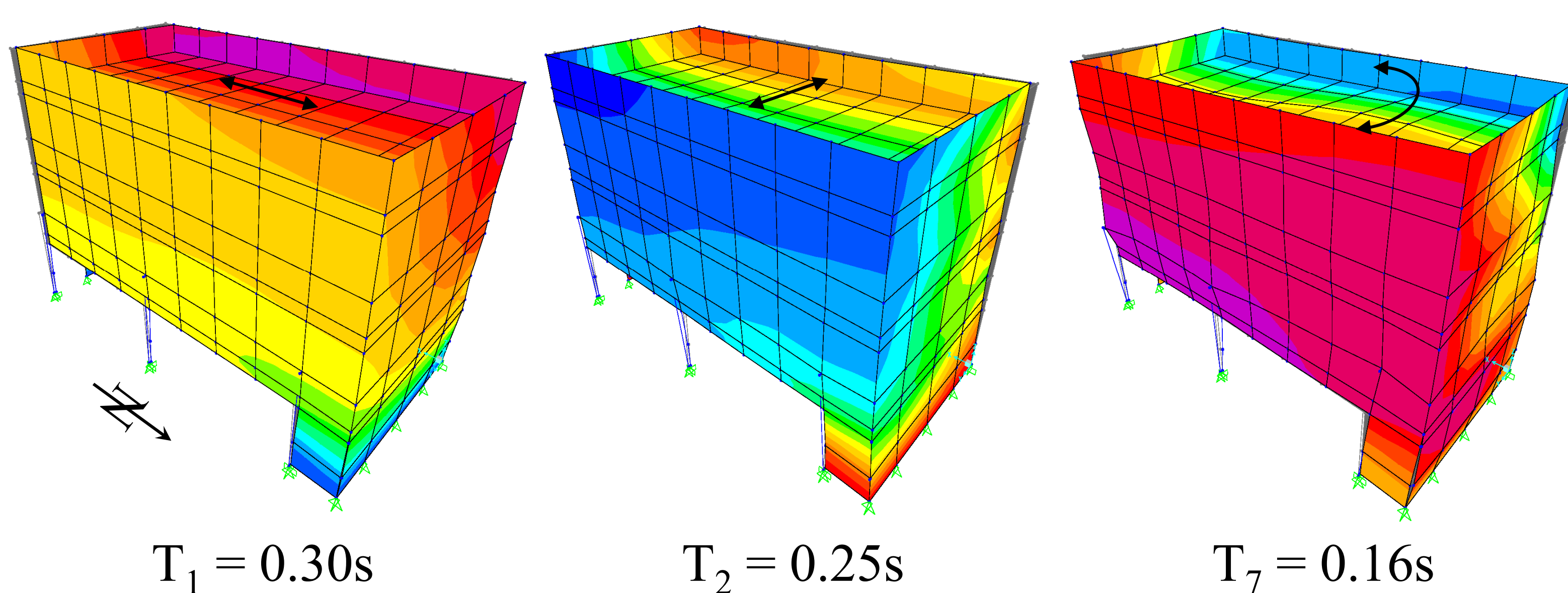
La structure porteuse du bâtiment examiné est essentiellement en béton armé, à l'exception d'un voile en maçonnerie non armée en périphérie. Les résultats de la vérification sismique sont évalués en appliquant la nouvelle norme SIA 269/8 qui propose une évaluation basée sur le risque. Le facteur de conformité α_{eff} du bâtiment dans l'état existant est très bas avec $\alpha_{\text{eff}} = 0.1$, en dessous du seuil minimum requis par la norme, et des mesures de confortement sont nécessaires.



Vue du modèle 3D du bâtiment examiné.



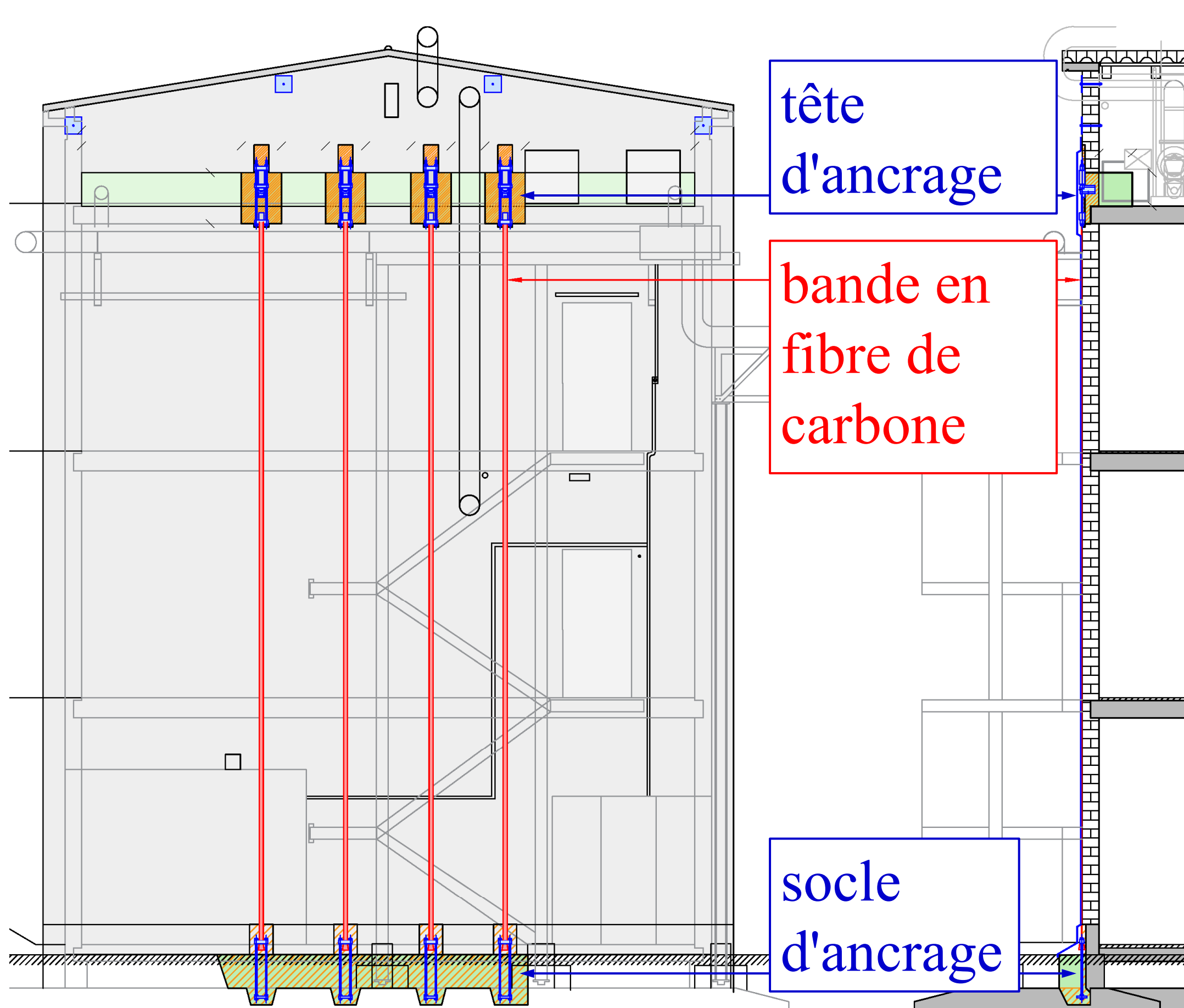
Spectre de réponse élastique issu du microzonage pour l'emplacement du bâtiment.



Déformées modales et périodes correspondantes des trois modes principaux de la partie Nord du bâtiment.

Évaluation des mesures de confortement

Conformément à la SIA 269/8, les variantes de confortement sont appréciées sur la base du critère de proportionnalité. La mesure de confortement consiste en une précontrainte centrée du voile en maçonnerie non-armée. La difficulté réside dans l'introduction locale des forces de précontrainte à la base et au sommet.



Elévation et coupe transversale de la façade Nord avec le principe de confortement par précontrainte centrée externe.



Photos de la solution utilisée pour l'introduction des efforts de précontrainte (a) au sommet et (b) à la base du voile en maçonnerie.



Évaluation finale

Le seuil minimum du facteur de conformité $\alpha_{\text{min}} = 0.25$ a pu être dépassé avec $\alpha_{\text{int}} = 0.35$ avec la mesure de confortement réalisée. Une augmentation supplémentaire exigerait des mesures étendues et coûteuses, donc non proportionnelles.