

La tour penche, la tour bouge, rien de grave !

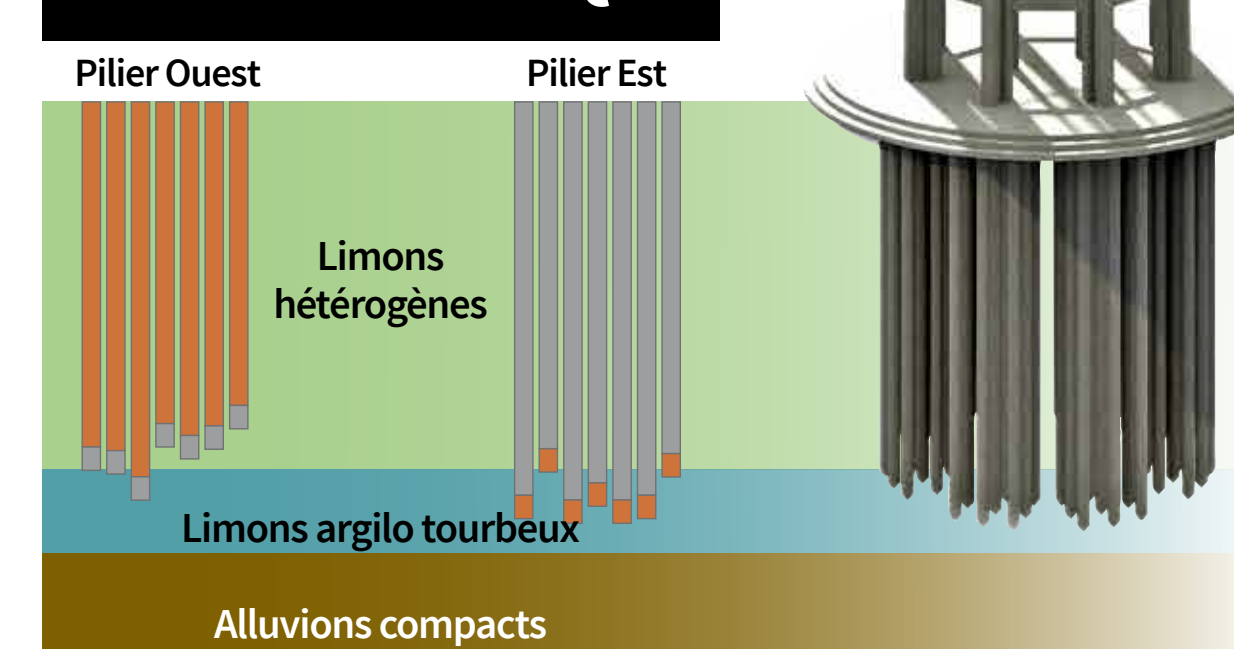
En 2019, les études préalables à la restauration de la tour révèlent que l'édifice penche en direction du sud-ouest selon un écart d'environ 40 cm au sommet. La tour est alors équipée de capteurs pour suivre ses mouvements et une étude géotechnique est réalisée pour vérifier les fondations constituées de 72 pieux en béton armé.

▶ Les fondations à consolider

L'étude géotechnique révèle que l'inclinaison de la tour est due à une longueur insuffisante des pieux qui ne permet pas un ancrage solide dans la couche d'alluvions compactes située à 11 mètres de profondeur. La restauration de la tour devra en conséquence prévoir un renforcement des fondations afin de stabiliser ce faux aplomb.

72
pieux

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE



▶ Des mouvements décelés au sommet

En décembre 2020, des mouvements inédits sont mesurés par un capteur situé au sommet de la tour conduisant la ville à mettre en place un périmètre de protection du public de 50 mètres autour de l'édifice dans la nuit du 25 décembre ! Ce périmètre a été établi au regard du risque de chute de matériau localisé en partie haute et non pas en raison d'un risque d'effondrement. L'expertise approfondie diligentée par la ville et la découverte en février 2021, d'une fissure entre les claustras et un pilier à 68 mètres de haut, conduisent l'architecte à préconiser des travaux de confortement d'urgence pour stabiliser le sommet de la tour.

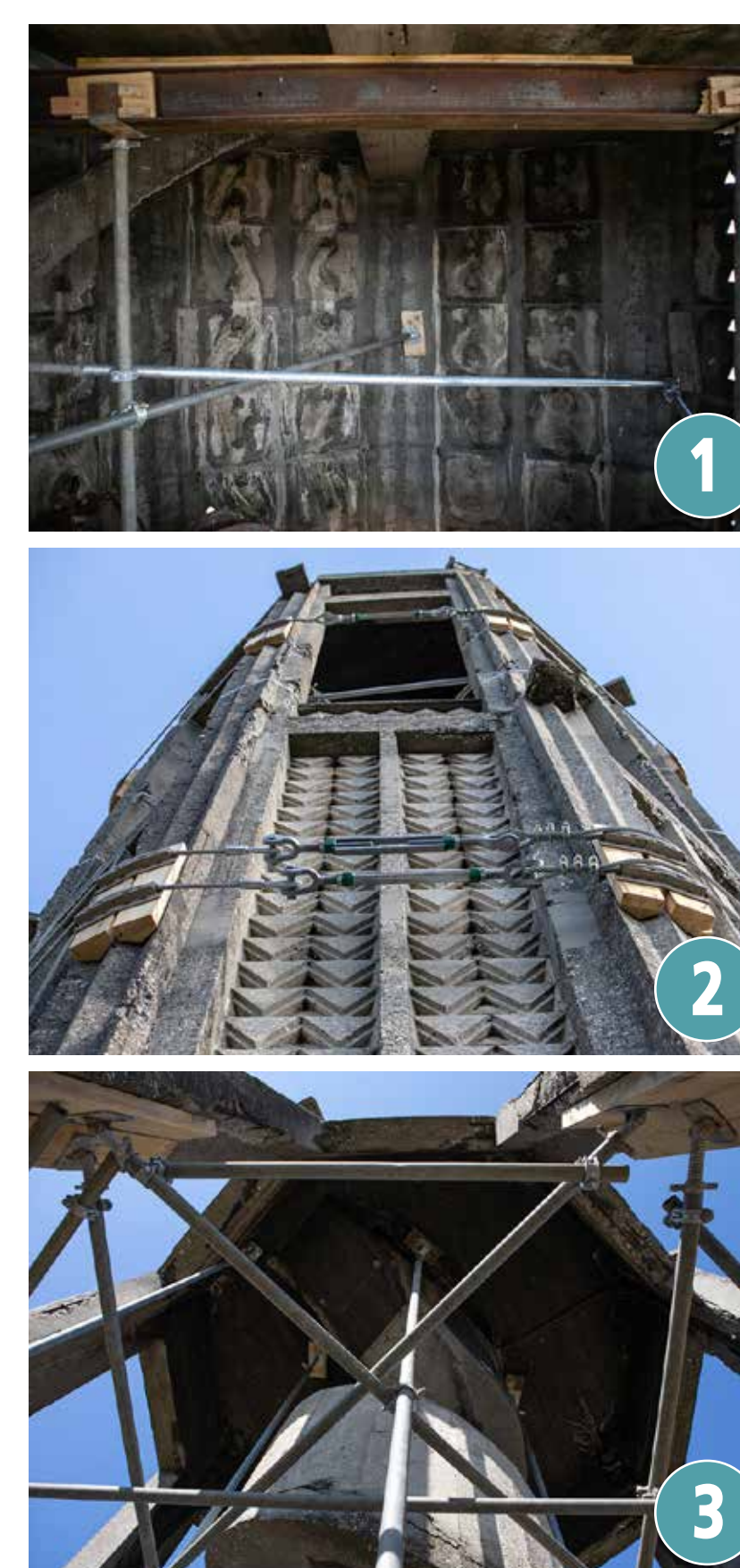
La dégradation des bétons et notamment d'une dalle au sommet est la cause de ces mouvements.

4
tassomètres

▶ Une tour sous surveillance

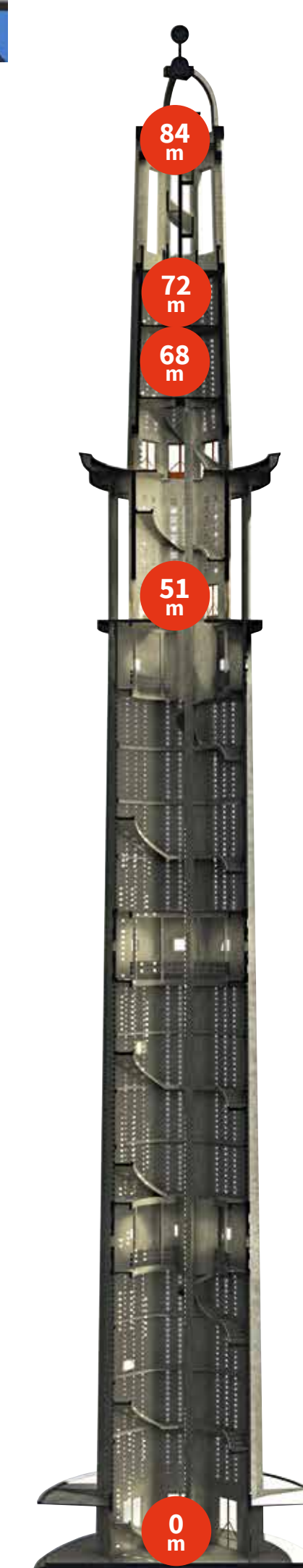
Aujourd'hui, la tour est équipée de 9 capteurs répartis entre le rez-de-chaussée et le sommet pour mesurer en continu son inclinaison par rapport à la verticale (5 inclinomètres) et au niveau du sol (4 tassomètres). Les mesures donnent des indications sur le comportement de la tour sous l'effet de la météo (vent, température) et permettent de déceler très rapidement les comportements « anormaux » comme celui mesuré en décembre 2020.

▶ La stabilisation du sommet dans l'attente de la restauration



En mars 2021, l'entreprise COMTE intervient pour étayer la dalle qui supporte l'escalier hélicoïdal ① au sommet de la tour et pour l'enserrer par 2 câbles aciers extérieurs (fretage) ②. Ces travaux nécessitent la mobilisation d'une nacelle spectaculaire de 90 mètres de haut au sein du parc Paul Mistral. Les piliers libres au sommet de la tour ③ sont également reliés entre eux (étrésillonement) et enserrés avec un câble afin de les solidariser.

5
inclinomètres



Le laboratoire grenoblois ISTERre a également installé en avril 2021 des capteurs pour mesurer les vibrations de l'édifice dans le cadre d'une recherche sur la vulnérabilité sismique des ouvrages de génie civil.

