

PALAIS DE JUSTICE DE PARIS

• • • •

P A R I S 1^{er} a r r o n d i s s e m e n t

• • • •

**ETUDES GEOTECHNIQUES
MISSION G4**

• • • •

C A H I E R D E S C H A R G E S



1 . O B J E T

Le présent cahier des charges a pour objet de définir la nature et les conditions d'exécution de la mission G4 à réaliser pour les phases de travaux du projet de réhabilitation du Palais de Justice de Paris, situé boulevard du Palais, dans le premier arrondissement de Paris.

2 . G E N E R A L I T E S

- Maîtrise d'ouvrage :

Agence publique pour l'immobilier de la Justice
67 Avenue de Fontainebleau
94270 Le Kremlin-Bicêtre

- Maîtrise d'œuvre :

Architecte en Chef des Monuments Historiques
Christophe BOTTINEAU
2BDM Architectes
60-62 Rue d'Hauteville
75010 Paris

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES EXISTANTS ET DU PROJET

3.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES EXISTANTS

3.1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

La zone d'intervention est située à l'angle du Quai de l'Horloge et le Boulevard du Palais.

Le terrain naturel se situe aux environs de la cote +33,35m NVP dans la cour de la Conciergerie.

3.1.2. CONTEXTE GÉOTECHNIQUE

Une campagne de reconnaissances géotechniques a été menée dans le palais par la société Semofi en 2017, qui a compris la réalisation de forages dans les différentes cours du Palais et a fait l'objet d'un rapport référencé G17-7506 ind B en date du 21/06/2017. Des sondages géotechniques ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 25m.

Une autre campagne de reconnaissances géotechniques a été menée dans le palais par la société Geoexperts en 2020, qui a compris la réalisation de forages et des fouilles de reconnaissances dans la cour des hommes et a fait l'objet d'un rapport référencé « Etudes geotechniques_GEOEXPERT_nov20 » en date du 30/11/2020. Des sondages géotechniques ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 18m.

Une autre campagne de reconnaissances géotechniques a été menée dans le palais par la société Argotech en 2022, qui a compris la réalisation de forages et une fouille de reconnaissance dans les cuisines du Roi et a fait l'objet d'un rapport référencé « Rapport n° AP22 0316-Ind2 – APIJ – Conciergerie » en date du 03/11/2022. Des sondages géotechniques ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 20m.

Une autre campagne de reconnaissances géotechniques a été menée dans le palais par la société Infranéo en 2023 et en 2024, qui a compris la réalisation de forages et des fouilles de reconnaissances dans la cour de la conciergerie et a fait l'objet des rapports suivants :

- « Rp-PA23 7984-3-indA-PALAIS DE JUSTICE-APIJ-G5-Galerie Dauphine » en date du 17/10/2023.
- « Rp-PA24 7984-2-3-indC-PALAIS DE JUSTICE-APIJ-G5-Cour de la conciergerie+Annexes » en date du 05/03/2024.
- « Rp-PA23 7984-2-2-indC-PALAIS DE JUSTICE-APIJ-G2AVP-Cour de la conciergerie+Annexes » en date du 01/03/2024. Des sondages géotechniques ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 30m.
- « Rp-PA24 7984-8-2-indA-PALAIS DE JUSTICE-APIJ-G2PRO-Grue » en date du 13/11/2024.
- « Rp-PA24 7984-8-1-indA-PALAIS DE JUSTICE-APIJ-G2PRO-Base vie » en date du 13/11/2024.
- « Rp-PA24 7984-16-indA-PALAIS DE JUSTICE-APIJ - Cours du dépôt » en date du 13/11/2024.

Une contre-expertise de la mission G2 AVP (réalisée par Infranéo) a été réalisée par la société TERRASOL en 2024 et a fait l'objet d'un rapport référencé « 009.57147.01.R0_Contre expertise G2-AVP » en date du 16/05/2024.

Également deux missions G2 PRO ont été réalisées par la société TERRASOL en 2024 et a fait l'objet de rapports référencés « 009.57147.02.R3_Etude G2-PRO » en date du 24/01/2025 et « 009.57147.02.R0-G2 Facade grand salle » en date du 13/12/2024, annexés au présent cahier des charges.

Des fouilles archéologiques ont été menées dans l'emprise de la cour de la conciergerie et des infrastructures existantes mais n'avaient pas comme objectifs la caractérisation des soubassements.

Selon les sondages géotechniques réalisés en 2023, les terrains situés dans la cour de la conciergerie ont la composition suivante :

- des remblais sur environ 7,8m de profondeur,
- des alluvions modernes entre 7,8m et 13,2m de profondeur,
- des alluvions anciennes entre 13,2m et 16,8m de profondeur,
- des marnes et caillasses entre 16,8m et 20,5m de profondeur,
- du calcaire grossier à partir de 20,5m de profondeur,

Le terrain naturel de la cour de la conciergerie se situe aux environs de la cote +33,35 m NVP.

3.1.3. CONDITIONS HYDROGÉOLOGIQUES

Les résultats de la campagne de reconnaissance géotechnique font état d'un niveau d'eau situé entre les cotes +26,26m et +26,69m NVP.

Un suivi piézométrique a été réalisé par la société Semofi en 2017 sur le site et a fait l'objet d'un rapport référencé G17-7185 en date du 13/12/2017.

Une étude hydrogéologique spécifique du site a été réalisée par la société Ginger BURGEAP en 2024 et a fait l'objet d'un rapport référencé IF2500157 / 1097607-01 en date du 12/07/2024.

Le niveau d'eau relevé, N_{étiage} : 26.4 NVP.

Le niveau des eaux de chantier a été défini à 30.30 NVP.

Ce niveau des eaux sera confirmé par BURGEAP après la fin du suivi piézométrique en Juin 2025.

Des moyens de pompages et de rabattement en phase travaux sont donc nécessaires pour permettre la réalisation des structures et fondations se trouvant sous le niveau des eaux de chantier.

Enfin, les niveaux d'eau retenus dans le rapport d'étude NPHE sont les suivants :

Tableau 5 : Evaluation du niveau des plus hautes eaux souterraines

	Hors crue	Crue 1/5	Crue 1/10	Crue 1/50	Crue 1/100
N _{étiage} (m NVP)	26,4 m NVP				
N _{référence} (m NVP)	26,7 m NVP				
Amortissement d'onde de crue (A, en m)	0,0 m	3,6 m	4,4 m	6,1 m	6,8 m
NPHE (m NVP)	26,7 m NVP	30,3 m NVP	31,1 m NVP	32,8 m NVP	33,5 m NVP

3.1.4. PPRI

Selon la carte réglementaire, le bâtiment est situé hors zonage PPRI. La côte casier est de 34,10m NVP.



Extrait carte de zonage du PPRI de Paris

3.1.5. DESCRIPTION DES BÂTIMENTS EXISTANTS

La zone d'intervention est située au niveau du Quai de l'Horloge et le Boulevard du Palais. Les bâtiments qui font l'objet de la note sont situés autour de la cour de la Conciergerie.

Le terrain naturel se situe aux environs de la cote +33,35m NVP dans la cour de la Conciergerie.

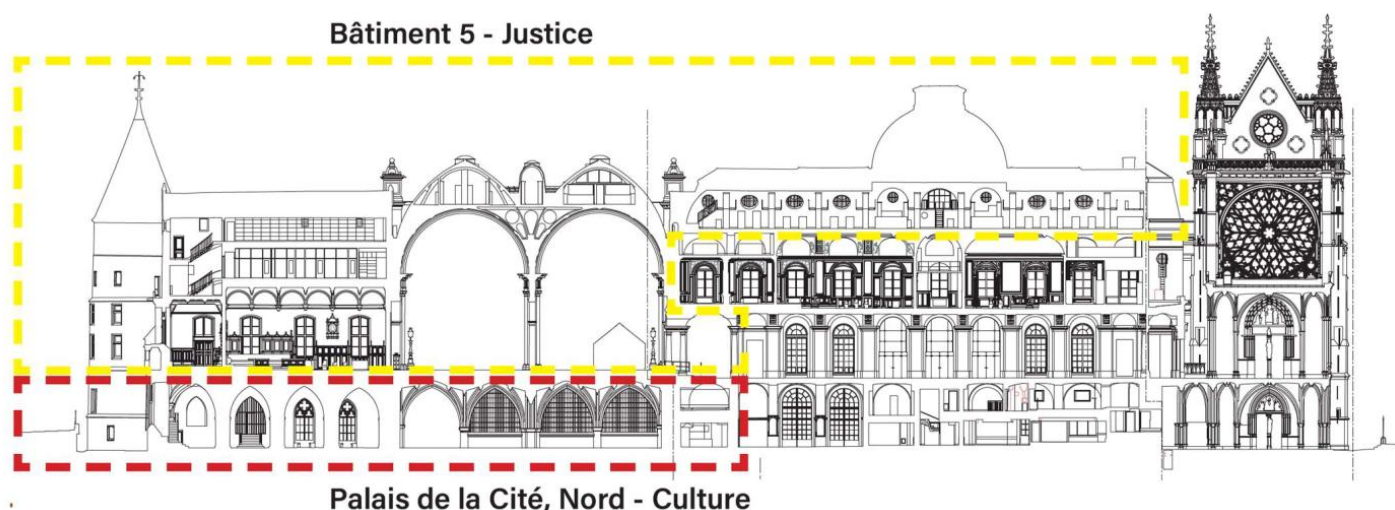


Localisation de la zone d'intervention dans le cadre des travaux

Le bâtiment 5 est l'un des plus anciens et l'un des plus complexes du Palais. Il constitue, avec le bâtiment 6, le cœur historique du monument, avec notamment les grandes salles médiévales du Palais de Philippe le Bel, la salle des pas Perdus construite au XVII^e siècle, et les anciennes chambres civiles construites au XIX^e siècle.

Deux affectataires partagent ce bâtiment :

- Le ministère de la Culture occupe les espaces bas (en rouge, ci-dessous), composés essentiellement des grandes salles médiévales et des espaces de détention du XVIII^e siècle. L'ensemble est exploité par le Centre des Monuments Nationaux.
- Le ministère de la Justice occupe les étages supérieurs (en jaune, ci-dessous), avec la salle des pas perdus, les chambres civiles et des espaces de bureaux.



Deux projets de restauration et de restructuration sont actuellement menés par les deux affectataires dans leurs espaces respectifs :

- La restructuration du B5, menée par l'APIJ,
- La réunification du Palais de la Cité – Partie Nord, menée par le CMN.

Le Palais de justice, classé en totalité au titre des Monuments historiques, a été progressivement construit et reconstruit depuis le Ve siècle. La structure du bâtiment existant est composée comme suit :

- fondations et infrastructure :
 - o les bâtiments comprennent selon les zones un ou deux niveaux de sous-sol. La structure des PH SS est principalement constituée de voutes en pierre,
- superstructure :
 - o selon les sondages, relevés structurels et plans d'archives à disposition, les structures de plancher sont vraisemblablement constituées soit de poutres métalliques portant des hourdis ou des voutains maçonnés soit de poutres/solives bois portant des latis et des lambourdes ,
 - o les structures verticales sont constituées selon les cas, de poteaux métalliques ou de piliers maçonnés,
 - o en toiture, la couverture est portée selon les cas par une structure bois ou métallique.

3.1.6. FONDATIONS DES BÂTIMENTS EXISTANTS

Les fondations existantes dans certaines zones des bâtiments B5 et B6 ont fait l'objet d'une campagne de reconnaissances de fondations. Toutefois, l'ensemble des fondations n'a pas été reconnue dans son intégralité et l'historique du Palais est complexe. Des incertitudes existent donc sur les fondations des différentes parties du Palais : dimensions, profondeur, état des maçonneries.

Les résultats de la campagne de reconnaissances de fondations sont présentés dans les différents rapports géotechniques.

Au regard de la date de construction des différents corps de bâtiments, ils sont probablement fondés sur des soubassements maçonnés filants.

4. DESCRIPTION DES INTERVENTIONS PROJETÉES

4.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX GROS-OEUVRE PROJETÉES

Les extraits de CCTP correspondant à ces travaux sont annexés au présent cahier des charges.

En superstructure, le projet prévoit la création de nouvelles circulation verticales (escaliers et ascenseurs), la création de nouveaux locaux techniques, ainsi que la création d'ouvertures dans les planchers pour le passage de gaines techniques dans l'emprise des bâtiments existants.

Les ouvrages d'infrastructure faisant l'objet de la mission G4 ici décrite sont détaillés et figurés dans les pièces marché annexés au présent cahier des charges, à savoir les extraits des CCTP des lots 03 et 04, les pièces graphiques des bureaux d'étude Equilibre Structure, Khephen et LBA Architecture et Ingénierie. Ils sont résumés ci-après :

4.1.1. OUVRAGES GENERAUX

- la création de locaux techniques dans l'emprise des sous-sol existants,
- la création de galeries et de carnaux techniques enterrés dans l'emprise des sous-sol existants,
- la réalisation de micropieux de fondation au droit des nouvelles verticalités créées à l'intérieur du bâtiment.
- la réalisation de dallages et de dalles portées au droit des futurs locaux techniques dans l'emprise des sous-sol existants,
-

4.1.2. COUR DE LA CONCIERGERIE

- la création d'un local technique sur une profondeur d'environ 7m dans la cour de la Conciergerie. Ce local technique sera fondé sur micropieux et sera à cuveler,
- le renforcement des sols d'assises des fondations existantes par la réalisation de colonnes de jet-grouting,
- la reprise en sous-œuvre de soubassements et de maçonneries existantes. Ces travaux seront réalisés à l'abri de puits et de tranchées blindées,
- la réalisation des parois contre terre du local technique enterré dans la cour de la conciergerie en micro-berlinoise,
- la réalisation de terrassements,
- le rabattement de la nappe à l'intérieure de la cour de la conciergerie par pompage des eaux en fond de fouilles,
- la création d'ossatures neuves en béton armé qui formeront la future enceinte du local technique au sous-sol dans l'emprise de la cour de la conciergerie et qui assurera sa protection à l'eau,
- la réalisation de micropieux de fondation pour les poteaux du local technique enterrés,
- la justification de fondations et de soubassements de maçonneries existantes sous les nouvelles charges projet.

4.1.3. AILE DAUPHINE

- le renforcement des sols d'assises des fondations existantes par la réalisation de colonnes de jet-grouting,
- la reprise en sous-œuvre de soubassements et de maçonneries existantes. Ces travaux seront réalisés à l'abri de puits et de tranchées blindées,
- la réalisation d'élargissement de semelles et de frettages des pieds de maçonneries existantes,
- la réalisation de terrassements,
- la réalisation d'une dalle portée en plancher bas du sous-sol décaissé,
- la justification de fondations et de soubassements de maçonneries existantes sous les nouvelles charges projet.

4.1.4. SALLES DES GARDES ET DES GENS D'ARMES

- la création de galeries et de carnaux techniques enterrés sous la plancher bas de la salle existante,
- la réalisation d'une dalle portée sur la superficie complète de la salle.

4.1.5. ZONE FAÇADE OCCIDENTALE

- la démolition de l'ensemble du planche bas existant,
- le renforcement des sols d'assises des fondations existantes par la réalisation de colonnes de jet-grouting,
- la reprise en sous-œuvre de soubassements et de maçonneries existantes. Ces travaux seront réalisés à l'abri de puits et de tranchées blindées,
- la réalisation de terrassements,
- la justification de fondations et de soubassements de maçonneries existantes sous les nouvelles charges projet.

4.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'INSTALLATION DE CHANTIER PROJETEES

Les extraits de CCTP correspondant à ces travaux sont annexés au présent cahier des charges.

Les ouvrages d'infrastructure faisant l'objet de la mission G4 ici décrite sont détaillés et figurés dans les pièces marché annexés au présent cahier des charges, à savoir les extraits des CCTP des lots 03 et 04, les pièces graphiques des bureaux d'étude Equilibre Structure, Khephen et LBA Architecture et Ingénierie. Ils sont résumés ci-après :



4.2.1. BASE VIE CHANTIER (A)

Le projet prévoit la création le long du quai de l'horloge d'une base vie chantier temporaire pour tout le personnel ouvrier et encadrant durant la période des travaux du projet de restructuration du bâtiment B5 du palais du justice.

La réalisation de la base vie nécessitera, selon les résultats des sondages géotechniques :

- la réalisation de fondations sur micropieux au droit des appuis de la structure de la base vie,
- la réalisation de massifs en béton armé en têtes des micropieux,
- la réalisation de longrines en béton armé liaisonnant les massifs béton en tête des micropieux.

4.2.2. GRUE À TOUR À MÂT FIXE (B)

Le projet prévoit la pose dans la cour des hommes d'une grue de chantier à mât fixe durant la période des travaux du projet de restructuration du bâtiment B5 du palais du justice.

La pose de la grue pourra nécessitera, selon les résultats des sondages géotechniques :

- la réalisation de fondations sur micropieux au droit des quatre appuis de la grue,
- la réalisation de massifs en béton armé en têtes des micropieux,
- la réalisation de longrines en béton armé liaisonnant les massifs béton en tête des micropieux.

4.2.3. TOURS LOCAPAL (C)

Le projet prévoit la pose dans la cour des hommes et le boulevard du Palais des tours d'échafaudages Locapal durant la période des travaux du projet de restructuration du bâtiment B5 du palais du justice.

La pose des tours locapal nécessitera, selon les résultats des sondages géotechniques :

- la réalisation de fondations profondes (micropieux ou pieux),
- la réalisation de massifs en béton armé en têtes des micropieux ou pieux,
- la réalisation de longrines en béton armé liaisonnant les massifs béton en tête des micropieux ou pieux.

4.2.4. CONTREFICHES (D)

Le projet prévoit la pose dans la cour du Mai de contrefiches métalliques pour assurer la stabilité de la façade de la galerie Dauphine durant la période des travaux du projet de restructuration du bâtiment B5 du palais du justice.

La pose des contrefiches nécessitera, selon les résultats des sondages géotechniques :

- la réalisation de fondations sur pieux,
- la réalisation de radiers en béton armé en têtes des pieux.

5. DESCRIPTION DE LA MISSION GEOTECHNIQUES G4

La mission G4 de supervision géotechnique d'exécution est à réaliser conformément aux prescriptions de la NF P94-500 de novembre 2013 et comprend notamment les prestations suivantes :

La **supervision des études d'exécution**, comprenant notamment :

- la participation aux réunions de mise au point des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs,
- le visa avec contrôle de niveau renforcé (V3) des documents d'exécution de l'entreprise dont :
 - les méthodologies et modes d'exécution des ouvrages enterrés (carneaux, galeries et local technique),
 - La vérification complète de l'ensemble des notes de calcul des ouvrages précités, notamment du rabattement de la nappe phréatique en fond de fouille, des ouvrages enterrés réalisés sous le niveau de la nappe, du local technique enterré dans la cour de la conciergerie, des reprises en sous-œuvre des fondations existantes, des fondations de l'ensemble des installations de chantier, etc. comprenant l'appréciation qualitative des notes, la conformité des hypothèses et des données figurant dans les notes, le contrôle systématique des calculs,
 - La vérification complète des plans de butonnage et de coffrage, comprenant l'appréciation qualitative des plans – conformité géométrique, fonctionnelle et structurelle aux pièces du marché et aux relevés d'exécution, le re-calcul de l'implantation, du calage et du nivellement de l'ouvrage, la conformité aux résultats des notes de calculs, la vérification exhaustive et détaillée de la cotation des ouvrages,
 - La vérification complète et détaillée des plans de ferrailage et des nomenclatures (appréciation qualitative des plans, conception d'ensemble du ferrailage, respect des règles de bonne construction, conformité aux notes de calcul, contrôle exhaustif de ce conformité des armatures et des façonnages, re-calcul détaillé du poids d'armatures),
 - La vérification complète et détaillée des ouvrages provisoires de première catégorie au sens du fascicule 65 A du CCTG, comprenant la vérification complète et détaillée des notes de calculs et des plans des ouvrages provisoires, en particulier vis-à-vis des déformations et des risques d'instabilité (conception générale des ouvrages provisoires, niveau de définition suffisant des plans, conditions de mise en œuvre et d'utilisation, contrôle détaillé des notes de calculs et de la conformité des plans à ces notes, y compris vérification exhaustive de la cotation, des déformées, des contre flèches et des nivellements),
 - La vérification des méthodologies et des modes d'exécution des reprises en sous-œuvre des fondations existantes,
 - La vérification du bon respect des prescriptions des études G2-PRO annexées au présent cahier des charges.

La **supervision du suivi d'exécution**, comprenant notamment :

- la réalisation de visites ponctuelles de chantier pendant l'ensemble des travaux précités et notamment les phases de :
 - terrassement,
 - création du local technique enterré dans la cour de la conciergerie,
 - reprise en sous-œuvre et renforcement de fondations existantes,
 - création des fondations neuves,
 - création des nouveaux planchers bas,
 - création de galerie et carneaux enterrés dans les sous-sols,
 - démolition des fondations des installations de chantier.

Le calendrier prévisionnel d'exécution est annexé au présent cahier des charges.

- La rédaction de comptes rendus de visite,
- Le suivi des prescriptions de la *Note sur les déplacements structurels admissibles en phase chantier* annexée au présent cahier des charges.

6 . **A N N E X E S**

- Annexe 1 – **TERRASOL** « 009.57147.02.R3_Etude G2-PRO » en date du 24/01/2025 et **INFRANEO**
- Annexe 2 - **TERRASOL** « 009.57147.02.R0-G2 Facade grand salle » en date du 13/12/2024
- Annexe 3 – **2BDM** Extraits CCTP lot 04, cis KHE, LBA
- Annexe 4 – **2BDM** Extraits CCTP lot 03 (tours d'échafaudage-contrefiches) et lot 2 (fondations base vie sur le quai)
- Annexe 5 – **KHEPHREN** Plans de structure
- Annexe 6 – **EQUILIBRE STRUCTURE** Carnet graphique
- Annexe 7 – **LBA Architecture et Ingénierie** Carnet graphique
- Annexe 8 – **AIA** Calendrier prévisionnel d'exécution
- Annexe 9 – **2BDM EQ KHE LBA TRSL** Note sur les déplacements structurels admissibles en phase chantier