



Mairie de Marseille
Direction Générale Adjointe
Ville au Quotidien (DGAVQ)

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

**Etudes géotechniques, de reconnaissance et de
pollution des sols dans le cadre de la rénovation de 4
groupes scolaires, 13015 Marseille (2 lots)**

**Lot 1 -
Groupe scolaire de La Bricarde
Groupe scolaire Saint- André Barnier**

**Lot 2 -
Groupe scolaire de la Viste Bousquet
Groupe Scolaire Saint-Louis Campagne Lévêque**

Numéro de la consultation : 25_1635

Procédure de passation : Appel d'offres ouvert

Sommaire

CHAPITRE I - ETUDES GÉOTECHNIQUES.....	3
ARTICLE 1 - OBJET DES PRESTATIONS.....	3
ARTICLE 2 - CONSISTANCE DES MISSIONS.....	3
2.1. Les différents types de missions suivants la norme n° NF 94-500 de juin 2000 (révisée en novembre 2013).....	3
2.1.1. Missions G1 - Etudes géotechniques préalables.....	4
2.1.2. Missions G2 - Etudes géotechniques de conception.....	4
2.1.3. Missions G4 – Supervision géotechnique d'exécution.....	5
2.1.4. Missions G5 – Diagnostic géotechnique.....	5
ARTICLE 3 - PROGRAMME.....	6
3.1. - Description des prestations.....	6
3.2 DESCRIPTION DES SONDAGES.....	6
3.3. - Exécution des sondages.....	7
3.4. - L'amenée, l'installation, l'entretien et le repliement à la fin des missions.....	7
3.5. - Modalités particulières d'exécution.....	8
3.5.1. - Forages de grande section : puits et tranchées.....	8
3.5.2. - Forage de petite section.....	8
3.5.3. - Prélèvements d'échantillons remaniés.....	8
3.5.4. - Prélèvement d'échantillons non remaniés.....	8
3.5.5. - Transport des échantillons.....	8
3.5.6. - Essais « in situ ».....	9
3.5.7. - Piézomètres – piézairs (PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE).....	9
ARTICLE 4 - DOCUMENTS A REMETTRE PAR LE TITULAIRE.....	9
4.1. – Pour chaque prestation.....	9
.....	10
ARTICLE 5 - MODALITÉS D'EXÉCUTION DES RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES..	10
5.1. – Référentiel technique.....	10
CHAPITRE II - MISSION DE DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE SOL.....	10
ARTICLE 1 - OBJET DES PRESTATIONS.....	10
ARTICLE 2 – ETUDE HISTORIQUE ET ETUDE DOCUMENTAIRE DU SITE.....	11
ARTICLE 3 - PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES.....	12
ARTICLE 4 - ÉLABORATION D'UN SCHÉMA CONCEPTUEL.....	12
ARTICLE 5 - ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION.....	13
ARTICLE 6 - FORMAT DU RAPPORT.....	14

CHAPITRE I - ETUDES GÉOTECHNIQUES

Article 1 - OBJET DES PRESTATIONS

Le chapitre I du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe les conditions d'exécution de prestation d'études de sol, de repérage d'aquifères, de mesures de caractéristiques de sols en laboratoire ou in situ, d'accompagnement du maître d'ouvrage en matière de risque géotechnique pour les projets de rénovation des groupes scolaires de La Bricarde et de Saint-André Barnier constituant le lot 1 et les groupes scolaire de La Viste Bousquet et de Saint-Louis-Campagne Lévêque constituant le lot 2, situés dans le 15^e arrondissement de Marseille.

Les programmes sont joints à la présente consultation.

Article 2 - CONSISTANCE DES MISSIONS

Les prestations d'assistance géotechnique comprennent notamment :

- les études géotechniques liées à la maîtrise des risques géotechniques en accompagnement de la réalisation des projets du maître d'ouvrage ;
- la réalisation de sondages pour la reconnaissance des sols et la détermination de leurs caractéristiques mécaniques ;
- le prélèvement in-situ d'échantillons de sols intacts ou remaniés afin d'effectuer des essais mécaniques en laboratoire et/ou pour déterminer la présence de polluants ;
- le prélèvement d'eaux contenus dans les sols ou les eaux souterraines a récupération des échantillons (intacts ou remaniés) in-situ ;
- la mise en place de piézomètres ou de piezairs (prestation supplémentaire éventuelle cf article 3.5.7 du présent document)
- la participation aux réunions préparatoires, aux réunions de chantier, ainsi qu'à toutes réunions spécifiques demandées par la Ville;
- les essais, contrôles et épreuves d'ouvrages ou parties d'ouvrages ;
- le suivi et l'étude du comportement des ouvrages par mise en place d'instruments ou par réalisations d'essais destructifs ;
- le diagnostic des ouvrages y compris leurs équipements en vue de proposer les travaux de maintenance, de réhabilitation ou de rénovation ;

2.1. Les différents types de missions suivants la norme n° NF 94-500 de juin 2000 (révisée en novembre 2013)

Afin de maîtriser au mieux les risques géotechniques, les missions d'ingénierie géotechnique s'enchaînent en suivant les étapes de conception et de réalisation des projets telles qu'elles sont décrites dans les missions de maîtrise d'œuvre prévues au livre IV du Code de la Commande Publique du 1^{er} avril 2019. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées. La Ville de Marseille étant maître d'ouvrage, seules les missions de type G1, G2, G4 et G5 peuvent être réalisées dans le cadre de ce marché.

2.1.1. Missions G1 - Etudes géotechniques préalables

Mission G1 -ES : Etude de Site

Réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'une étude d'esquisse ou d'un avant projet sommaire, elle permet une première identification des risques géotechniques du site. Outre une visite du site et de ses alentours, elle comprend une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants.

Elle permet de définir, si besoin, un programme spécifique d'investigations géotechniques. Le rapport fournit comprend notamment le modèle géologique préliminaire du site étudié, les principales caractéristiques géotechniques, ainsi qu'une première identification des risques géotechniques majeurs.

Mission G1 - PGC : Principes Généraux de Construction

Réalisée au stade d'étude préliminaire, d'esquisse ou d'avant-projet sommaire (APS), la mission permet de définir les principes généraux de construction envisageables en fonction des risques principaux géotechniques identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

Elle permet en outre de définir un programme spécifique d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats.

Le rapport fournit contient la synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude, ainsi que certains principes généraux de constructions envisageables (fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols, principes de parades contre les chutes de blocs).

2.1.2. Missions G2 - Etudes géotechniques de conception

Ces missions permettent l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elles sont réalisées en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrées à cette dernière.

Elles se découpent en trois phases :

Mission G2 - AVP : phase avant-projet

Réalisée au stade de l'avant-projet, cette mission permet d'étudier les principes constructifs et d'adaptation du projet au sol envisageables et fournit l'ébauche dimensionnelle d'un profil type pour chaque ouvrage géotechnique. Elle s'appuie sur la définition, la réalisation et/ou le suivi d'un programme d'investigations géotechniques. Elle permet une première approche des quantités.

Le rapport fournit les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Mission G2 - PRO : phase projet

Réalisée au stade projet de la maîtrise d'œuvre, la mission consiste à fournir une synthèse actualisée du site, les méthodes d'exécution pour les ouvrages géotechniques et les valeurs

seuils associées, ainsi que les notes de calcul de dimensionnement optimisé pour tous les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants, ouvrages de protection de falaises) et pour toutes les phases de construction. Elle permet une approche plus fine des quantités / délais / coûts d'exécution de ces ouvrages. Si besoin, des investigations complémentaires peuvent être réalisées pour valider des hypothèses de dimensionnement.

Mission G2 – DCE / AMT : Phase dossier de consultation des entreprises / AMT

Le titulaire accompagne le maître d'ouvrage pour la rédaction des pièces techniques du dossier de consultation des entreprises (DCE) pour l'exécution des ouvrages géotechniques. L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation d'un marché public de travaux se rapporte directement aux règles applicables aux contrats de la commande publique. Le titulaire du présent marché effectue cette mission dans le respect des principes posés par le code de la commande publique et dans le respect des lois et réglementation auxquels l'administration est soumise. De plus, il est demandé au titulaire d'apporter une attention particulière au strict respect des règles de confidentialité.

Le maître d'œuvre peut éventuellement assister le maître d'ouvrage concernant l'analyse technique des offres remises par les candidats et participer à la rédaction des pièces techniques des futurs contrats de travaux.

2.1.3. Missions G4 – Supervision géotechnique d'exécution

Cette mission permet de vérifier, en phase chantier, la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution décrites dans les missions précédentes. En charge du maître d'ouvrage ou son mandataire, elle est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase de supervision de l'étude d'exécution :

Le maître d'œuvre donne un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase de supervision du suivi d'exécution :

Le maître d'œuvre donne des avis, à l'issue d'interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique.

En outre, un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO peuvent être émis.

2.1.4. Missions G5 – Diagnostic géotechnique

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, cette mission consiste, selon les demandes de la maîtrise d'œuvre, à étudier un ou plusieurs éléments

géotechniques dans le cadre du diagnostic du bâti, ouvrages de soutènement ou des voiries

Article 3 - PROGRAMME

Dans le cadre de l'établissement d'un rapport d'analyse de type G1, G2 ou G5 le titulaire doit, suivant les indications de la personne publique ainsi qu'avec l'ensemble des éventuels intervenants sur l'affaire en question, établir un programme de reconnaissance comme décrit ci-après.

3.1. - Description des prestations

Le programme indique, suivant l'opération, :

- le nombre de puits ou tranchées à ouvrir ;
- le nombre et l'importance des forages de petite section à entreprendre ;
- les quantités d'échantillons de sol intacts ou remaniés à prélever ;
- les quantités d'échantillons ou de prélèvements à envoyer au laboratoire ;
- le nombre et la nature des essais in situ à réaliser ;
- le nombre de piézomètre à mettre en place (prestation supplémentaire éventuelle cf article 3.5.7 du présent document) ;
- les éventuelles études trajectographiques

3.2 DESCRIPTION DES SONDAGES

Les missions de reconnaissance des sols comportent essentiellement des sondages destinés à préciser sans ambiguïté :

- la position dans l'espace des divers éléments et formations constituant le sous-sol ;
- l'identification géologique et physico-mécanique des sols soumis au champ de contraintes engendrées par les constructions projetées.

Les travaux comprennent des forages, des essais « in situ », des prélèvements d'échantillons de sols pour examen ou analyse en laboratoire et notamment :

- des sondages par forages et prélèvements :
 - o forages de grande section : puits et tranchées ;
 - o forages de petite section : forages carottés, forages semi-destructifs et forages destructifs.
- des sondages et des essais « in situ » :
 - o essais de pénétration (SPT, pénétromètre dynamique, pénétromètre statique) ;
 - o essais pressiométriques ;
 - o essais d'eau ;
 - o diagraphie.

Complétés par des essais en laboratoire, les travaux de reconnaissance doivent conduire à une synthèse générale effectuée par le laboratoire agréé par la Ville de Marseille.

3.3. - Exécution des sondages

Le titulaire doit procéder à:

- l'examen des caractéristiques principales du projet ;
- une visite détaillée des lieux ;
- la consultation des personnes et des documents susceptibles de fournir des informations détaillées sur le site, son environnement et sur le mode de fondation des ouvrages existants situés à proximité ;
- la rédaction d'une note de synthèse comprenant la définition d'un programme de reconnaissance adapté au site et au projet.
- contrôler l'exécution des sondages et des « essais in situ » ;
- interpréter les résultats ;
- assurer le transport et la conservation dans les locaux adaptés les échantillons de sol remaniés ou non remaniés ;
- définir et effectuer les essais, examens et analyses sur ces échantillons ;
- effectuer directement certains essais « in situ », tels que les essais de pénétration, ou les essais de plaques, ;
- suivre l'évolution des nappes ou dans les piézomètres mis en place par l'entreprise de sondages.

Les contrôles, essais, examens et analyses doivent être réalisés suivant les règles de l'art, et suivant les modes opératoires des Normes Françaises du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées et des méthodologies des organismes compétents. Le titulaire est tenu de signaler les défauts, anomalies, incidents et toutes opérations ou dispositions qui ne sont pas conformes aux modes opératoires.

3.4. - L'aménée, l'installation, l'entretien et le repliement à la fin des missions.

Cela comprend aussi les éventuels autres équipements nécessaires à la réalisation des prestations demandées;

La préparation des plate-formes d'exécution des sondages et des essais « in situ » y compris les accès ;

La recherche et le repérage précis (piquetage spécial) des ouvrages souterrains ou enterrés (canalisations, câbles, réseaux) ainsi que la mise en œuvre des dispositions nécessaires pour les protéger ;

Le piquetage du terrain prévu en général au moyen de mesures simples de chaînage à partir de repères nettement définis ainsi qu'un nivellement du type chantier avec appareil de visée de chantier où particulièrement avec l'intervention d'un géomètre.

L'exécution des sondages et des essais « in situ », l'identification provisoire des sols, le prélèvement, la conservation et l'emballage d'échantillons de sol, ainsi que leur transport jusqu'au laboratoire agréé par la Ville de Marseille.

La pose de piézomètres munis de bouches à clé ou d'un tube protecteur en PVC de 100 mm de diamètre avec bouchon cadénassé et dépassant de 1 m le niveau du sol dans le cas de terrains de cultures ou boisés ;

L'établissement des diagrammes, compte-rendus de sondages et d'essais « in situ » donnant les caractéristiques du sol, à l'exclusion de toute interprétation, sauf spécification contraire du présent C.C.T.P.

Après achèvement des sondages ou des études de comportement des nappes souterraines, le comblement des trous (conformément au règlement de voirie de la Ville de Marseille, si sondage sur chaussée) complété éventuellement par des injections destinées au rétablissement de l'imperméabilité des couches de terrain traversées.

3.5. - Modalités particulières d'exécution

Le programme précise les modalités particulières d'exécution notamment sur les points ci-après.

3.5.1. - Forages de grande section : puits et tranchées

- implantation et dimension des forages ;
- profondeur à atteindre en terrain meuble ;
- profondeur à atteindre et réduction éventuelle de section à prévoir en terrain rocheux ;
- modalités particulières de remblaiement ou de compactage.

3.5.2. - Forage de petite section

- mode de forage ;
- implantation, inclinaison et profondeur des forages ;
- diamètre minimal final des forages ;
- modifications de programme et de matériel à prévoir en cas de rencontre de bancs rocheux ;
- modalités particulières pour le bouchage des trous de forage.

3.5.3. - Prélèvements d'échantillons remaniés

- niveaux de prélèvement des échantillons ;
- nombre et poids des échantillons à prélever à ces niveaux ou le programme des essais ou analyses prévus sur ces échantillons et effectués par le titulaire du présent marché.

3.5.4. - Prélèvement d'échantillons non remaniés

- niveaux de prélèvement et volume des échantillons non remaniés ;
- caractéristiques minimales des appareils et méthodes de prélèvement envisagés en fonction de la nature présumée des terrains aussi bien dans les puits et tranchées que pour les forages de petite section.

3.5.5. - Transport des échantillons

Il sera assuré par le titulaire du présent marché au plus tard sous 24 h après prélèvement, qui prendra les précautions nécessaires à savoir : le transport des échantillons doit se faire en plaçant ceux-ci dans des caisses bourrées avec une matière amortissant (paille, copeaux de bois, mousse synthétique). Le titulaire devra s'assurer qu'il n'y a aucun risque de gel pendant le transport.

3.5.6. - Essais « in situ »

- implantation et nature des essais « in situ » demandés ;
- profondeurs à atteindre ou niveaux auxquels des mesures doivent être effectuées ;
- pression en fin d'essai pour les sondages spectrométriques.

3.5.7. - Piézomètres – piézairs (PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE)

La pose de piézomètres, le suivi piézométrique pendant 1 année et le rapport afférent sont des prestations supplémentaires éventuelles (PSE) qui s'ajouteront ou non à l'ensemble des prestations définies dans le présent document. **Ces PSE sont obligatoires** et devront être proposées selon les mêmes exigences techniques que les prestations de base, et respecter les normes applicables au marché.

Le pouvoir adjudicateur se réserve ou non la possibilité de retenir ou non cette PSE obligatoire au moment de l'analyse de l'offre.

Le programme précise les forages qui devront être équipés de piézomètres ou de piézairs.

Les piézomètres et piézairs sont munis de bouches à clé sous voies. Dans le cas de terrains de cultures ou boisés ils sont munis d'un tube protecteur en PVC de 100 mm de diamètre avec bouchon cadénassé, dépassant de 1 m maximum le niveau du sol.

3.5.8. - Remise en état après sondages

Le prestataire s'assure de la remise en état du terrain, après la réalisation des sondages

Article 4 - DOCUMENTS A REMETTRE PAR LE TITULAIRE

4.1. – Pour chaque prestation

A la fin du délai d'exécution de chaque mission décrite à l'article 2 , le titulaire remet au service demandeur les documents listés ci-dessous en version informatique par courrier électronique.

Il doivent comprendre :

- le plan de situation des ouvrages ;
- le(s) plan(s) des ouvrages avec positionnement des essais et mesures ;
- la description sommaire du mode opératoire des essais, mesures, et analyses ;
- le compte-rendu des résultats des contrôles, mesures, analyses ;
- les procès-verbaux d'essais ;

- un document d'interprétation d'analyse ou de synthèse des informations et des résultats ;
- un rapport sur les mesures ou dispositions à prendre ;
- un dossier annexe comportant tous les éléments utiles (coupes, graphique, schémas).

Article 5 - MODALITÉS D'EXÉCUTION DES RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

5.1. – Référentiel technique

Les documents géotechniques non joints au présent dossier mais auxquels l'entreprise doit se référer sont les suivants :

- Normes relatives aux essais en place et essais de laboratoire ;
- Normes opératoires du LCPC concernant les essais in situ ;

Ci-joint une liste non limitative de références pour les prestations faisant l'objet de ce CCTP.

Prestations	Texte de référence
Essai pressiométrique Ménard	NF P 94-110
Essai de pénétration statique	NF P 94-113
Essai de pénétration dynamique type A	NF P 94-116
Essai de pénétration dynamique type B	NF P 94-115
Essai d'eau Lugeon	NF P 94-131
Essai d'eau Lefranc	NF P 94-132
Missions géotechniques, classification et spécifications	NF P 94-500
Prélèvement des sols et des roches	XP P94-202 et NF EN ISO 475
Essai de pénétration au carottier	NF P 94-116 et NF EN ISO 22476-3
Mesures à l'inclinomètre	NF P 94-156
Mesures piézométriques	NF P94-157-1 et NF P 94157-2 et NF EN ISO 22475-1

Avant chaque sondage, le titulaire du marché peut être tenu par la personne publique d'exécuter manuellement un avant-trou de 2 mètres de profondeur au moins, si celui-ci n'a pas été réalisé lors du piquetage spécial.

L'entrepreneur doit avoir, en permanence sur le chantier, un agent qualifié capable de repérer avec exactitude la profondeur, l'épaisseur et la nature des différentes couches rencontrées dans les sondages, d'exécuter les essais « in situ » et d'établir les documents « minute » que l'entrepreneur doit remettre à la personne publique.

CHAPITRE II - MISSION DE DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE SOL

Article 1 - OBJET DES PRESTATIONS

Le chapitre III du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe les conditions d'exécution de prestation visant à déterminer des pollutions potentielles de sol dans l'emprise des projets des groupes scolaires.

Le prestataire a pour mission de réaliser les études historiques, les investigations sur site (sondages, prélèvements décrits dans les chapitres précédents), les analyses et la rédaction des rapports de diagnostic (diagnostic historique, diagnostic sur site, plan de gestion, EQRS) conformément aux textes et outils méthodologiques développés par le Ministère en charge de l'environnement relatif à la prévention de la pollution desservir la gestion des sols pollués en France (note ministérielle du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués), des circulaires afférentes, des normes de la série NF X31-621 en date de décembre 2018.

Article 2 – ETUDE HISTORIQUE ET ETUDE DOCUMENTAIRE DU SITE

L'étude historique (mission A110 - norme NF X31-620) :

Elle a pour objectif de réaliser un inventaire des contaminations potentielles du sol et du sous-sol susceptibles de résulter des activités pratiquées sur le site.

Les éléments suivants sont étudiés au cours de l'étude historique :

- les activités qui se sont succédées sur le site ;
- la liste et les emplacements des activités potentiellement polluantes pratiquées sur le site ;
- les procédés mis en œuvre ;
- le mode de gestion des déchets et des effluents ;
- la liste et la localisation des installations susceptibles d'engendrer une contamination (cuves de carburants, transformateurs, stockages divers, machines-outils, stations de lavage, débourbeur-décanteur-déshuileur, fosse de vidange, atelier mécanique, ...)
- l'inventaire des accidents ou incidents éventuellement survenus sur le site ;
- la synthèse des études environnementales réalisées sur le site, le cas échéant.

L'étude documentaire (mission A120 - norme NF X31-620) :

Elle a pour but de cibler les investigations futures vers les milieux les plus vulnérables et les plus sensibles. Une évaluation de la sensibilité ou de la vulnérabilité du milieu naturel est donc réalisée.

Les éléments suivants sont notamment étudiés :

- le contexte géologique, permettant notamment de préciser la perméabilité des sols au droit du site ;
- le contexte hydrogéologique (profondeur des nappes, niveau de protection par rapport à d'éventuelles contaminations, exploitation effective et potentielle dans le secteur, données sur le sens d'écoulement, données qualitatives si disponibles, ...) ;
- le contexte hydrologique (proximité de cours d'eau, exploitation effective et potentielle des eaux superficielles dans le secteur, ...).

Remarque : les moyens qui sont mis en œuvre pour la réalisation de l'étude historique et documentaires sont précisés par le titulaire du marché.

Article 3 - PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES

Eu égard aux résultats de l'étude historique et documentaire, un programme d'investigations des sols est élaboré (mission A200) et proposé au maître d'ouvrage. Une fois validé par ce dernier, le titulaire procède aux prélèvements, mesures, observations et analyses.

Le pack des paramètres physico-chimiques qui est généralement proposé a minima est le suivant :

- Métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
- Indices hydrocarbures totaux C6 – C10 et C10 – C40 ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Composés Aromatiques Volatils : les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV).

Il peut être proposé selon les résultats de l'étude historique et documentaire de rajouter à ce pack analytique d'autres paramètres tel que les PCB (polychlorobiphényles), autres métaux lourds et composés organiques.

Suivant les éléments complémentaires apportés par la visite de site, les études historiques et les études de vulnérabilité, et après accord du maître d'ouvrage, le titulaire peut adapter le programme de prélèvement aux enjeux qui auront été identifiés.

À l'issue de cette étude, le titulaire remet un rapport présentant les éléments suivants :

- l'étude historique, dégageant clairement les enjeux en matière de sources potentielles de pollution pour le futur projet ;
- l'étude de la vulnérabilité environnementale du secteur ;
- rappel du contexte et des objectifs de prélèvement ;
- description du contexte de l'environnement des prélèvements ;
- identification et localisation des lieux de prélèvement ;
- description des méthodologies de prélèvement, nature et analyses ;
- synthèse des problèmes ou anomalies rencontrées ;
- fiche de terrain (lithologie, piézométrie, profondeurs de prélèvement, conditions de prélèvement, incident,...) et coupes de sondage ;
- bulletin d'analyse et interprétation des résultats d'analyses de sols conformément à la Politique Nationale de gestion des sites et sols pollués du 19 avril 2017 ;
- les conclusions et recommandations vis-à-vis du projet d'aménagement prévu par la Ville de Marseille.

Article 4 - ÉLABORATION D'UN SCHÉMA CONCEPTUEL

Sur la base des éléments de diagnostic, le titulaire réalise l'interprétation des résultats obtenus. Le rapport doit comprendre :

- la vérification de la bonne exécution du programme ;

- l'examen de la cohérence des résultats analytiques ;
- l'examen critique des résultats vis-à-vis des caractéristiques des milieux ;
- l'interprétation des résultats, tenant compte des incertitudes éventuelles ;
- l'élaboration du schéma conceptuel du site qui permet d'identifier les sources de pollution, les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, les enjeux à protéger (population riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger, ...) et enfin de préciser les relations qui existent entre les trois thèmes précédemment identifiés.

A partir du schéma conceptuel, le titulaire identifiera les enjeux et les scénarii d'exposition des futurs usagers afin de définir les mesures de gestion à mettre en œuvre. Avec l'avancée de l'étude, le schéma conceptuel évoluera afin de prendre en compte l'ensemble des nouvelles données, dont les mesures de gestion.

Remarque : Les résultats du diagnostic environnemental des sols et l'élaboration du schéma conceptuel confirment la nécessité ou non de réaliser un plan de gestion.

Ce plan de gestion peut être proposé dans un second temps en fonction des résultats du diagnostic des sols et du schéma conceptuel. Dans ce cas, des investigations complémentaires pourraient s'avérer nécessaires (complément de sondages et analyses de sols au droit de zones impactées, et/ou campagne de prélèvement des eaux souterraines, et/ou campagne de prélèvement de gaz de sols,...).

Le plan de gestion vise à appréhender les risques environnementaux et sanitaires au droit du projet d'aménagement, de définir les mesures de gestion afin que ce dernier puisse être compatible à l'état des sols et celui du milieu.

Il vise à apporter tous les éléments qui permettent au maître d'ouvrage de sécuriser techniquement, réglementairement et économiquement l'ensemble du projet.

Article 5 - ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION

A l'issue des diagnostics précédemment cités et du résultat du schéma conceptuel, il peut être demandé par le maître d'ouvrage au titulaire, d'élaborer un plan de gestion adapté au projet d'aménagement prévu sur le site concerné.

L'objectif du plan de gestion est de proposer des opérations de dépollution ou des aménagements qui préservent définitivement ou qui limitent au minimum les contacts entre les populations et les polluants (traitement sur site ou hors site, adaptation des aménagements à la nature des pollutions, confinement et surveillance des pollutions, ...).

Il propose différentes options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté en réalisant les prestations suivantes :

- analyse des enjeux sanitaires identifiant les dangers, les voies de contamination et des objectifs de dépollution ;
- identification des différentes options de gestion possible, adapté au plan technique validé au plan sanitaire ;
- élaboration du bilan coûts/avantages de ces options de gestion ;
- proposition de ou des options présentant le bilan coût/avantage le plus adapté ;
- identification des éventuels paramètres complémentaires à acquérir

Dans son rapport le titulaire remet pour chaque option :

- le détail des calculs permettant de déterminer, sur la base de l'efficacité de chaque mesure de gestion, les concentrations résiduelles attendues ;
- les différentes mesures de gestion associées à un bilan coûts/avantages ;
- les analyses des risques résiduels définies selon les performances attendues et les mesures de gestion proposée ;
- la proposition de ou des options les plus adaptées.

Article 6 - FORMAT DU RAPPORT

A la fin du délai d'exécution de chaque phase, le titulaire remet au service demandeur un exemplaire du rapport en version informatique par courrier électronique.

Chapitre III – Description succincte de chaque projet

paragraphe décrit par le marché travaux

Lot 1 – La Bricarde

Le projet consiste au désamiantage et le réaménagement intérieurs des locaux. Les cours seront désimperméabilisées, un parvis et des voiries en dehors de l'enceinte de l'école seront aménagés. La création de préau, une cage d'ascenseur ou de petits ouvrages en façade (coursives) est à prévoir dans l'aménagement.

Lot 1 – Saint André Barnier

Le projet consiste au désamiantage et le réaménagement intérieurs des locaux. Les cours seront désimperméabilisées, un parvis et des voiries en dehors de l'enceinte de l'école seront aménagés. La création de préau, une cage d'ascenseur ou de petits ouvrages en façade (coursives, extension) est à prévoir dans l'aménagement. Le bâtiment de logements de fonction sera démoli et un bâtiment neuf de surface plus importante sera créée dans cette emprise.

Lot 2 – La Viste Bousquet

Le projet consiste au désamiantage et le réaménagement intérieurs des locaux. Les cours seront désimperméabilisées, un parvis et des voiries en dehors de l'enceinte de l'école seront aménagés. La création de préau, une cage d'ascenseur ou de petits ouvrages en façade (coursives, extension) est à prévoir dans l'aménagement. Les préaux existants seront fermés pour recréer de la surface. Une conciergerie sera créée en surélévation, sur la toiture de l'école maternelle.

Lot 2 – Saint Louis Campagne Lévêque

Le projet sera réalisé en deux phases

La phase 1 consiste au désamiantage et le réaménagement intérieurs des locaux. La cour de la maternelle sera réaménagée et agrandie. Un parvis et des voiries en dehors de l'enceinte de l'école seront aménagés par la Métropole.

La phase 2 consiste au réaménagement et à l'extension de la cour élémentaire, la création d'une extension sur le site de l'actuel collège.

La DPGF prévoit les deux phases – Il est demandé de réaliser la mission G1 et les études de pollution de sol dans leur globalité en phase 1.

Pour information, le calendrier prévisionnel de l'opération serait le suivant :

- démarrage des études de la phase APS par la maîtrise d'oeuvre : juillet 2025
- Remise études de la phase APS par la maîtrise d'oeuvre : juillet/Août 2025.
- Démarrage des travaux : Fin 2026/1^{er} trimestre 2027

Suggestion ventilée, ainsi :

GS La Bricarde

APS : Juillet 2025 – Août 2025

APD : Septembre 2025 – Novembre 2025

PRO / DCE : Décembre 2025 – Mars 2026

Démarrage des travaux : Fin 2026 / 1^{er} trimestre 2027

GS St-André Barnier

APS : Juillet 2025 – Septembre 2025

APD : Octobre 2025 – Décembre 2025

PRO / DCE : Janvier 2026 – Mars 2026

Démarrage des travaux : Fin 2026 / 1^{er} trimestre 2026

GS La Viste Bousquet :

APS : Juillet 2025 – Septembre 2025

APD : Octobre 2025 – Janvier 2026

PRO / DCE : Février 2026 – Mai 2026

Démarrage des travaux : Fin 2026 / 1^{er} trimestre 2026

GS St-Louis Campagne Lévêque (Phase 01) :

APS : Juillet 2025 – Août 2025

APD : Septembre 2025 – Octobre 2025

PRO / DCE : Novembre 2025 – Janvier 2026

Démarrage des travaux : Fin 2026 / 1^{er} trimestre 2026