

STABILITÉ DES FOUILLES



NOTE TECHNIQUE CRAMIF N° 18

**Approuvée le 5 novembre 2014
par le Comité Technique Régional du Bâtiment
et des Travaux Publics**

(Annule et remplace la version du 17 novembre 1999)

SOMMAIRE

1. CHAMP D'APPLICATION	4
2. OBJECTIFS	5
3. MESURES DE PRÉVENTION	6
3.1. Mesure 1	6
3.2. Mesure 2	7
3.3. Mesure 3	8
ANNEXE	9

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente note s'applique aux chantiers de fouille et de réalisation des infrastructures correspondantes dans la région Ile-de-France.

Elle vise les fouilles autres que celles réalisées en tranchée⁽¹⁾ et qui répondent à l'un des critères suivants :

- il existe des contraintes d'avoisinants (mitoyenneté, réseaux, voirie...),
- la nature du terrain l'exige,
- la configuration du terrain le nécessite (nappe phréatique, relief du terrain...),
- leur profondeur est égale ou supérieure à 2,50 mètres.

Elle est destinée aux :

- maîtres d'ouvrage et leurs coordonnateurs,
- maîtres d'œuvre,
- entreprises,

dont les activités les conduisent à faire réaliser et/ou à réaliser des travaux qui entrent dans le présent champ d'application.



(1) Recommandation R255 «Protection du personnel travaillant dans les tranchées étroites»

2 OBJECTIFS

Lors de travaux de terrassements et de réalisation des infrastructures, soustraire l'ensemble des salariés, amenés à intervenir, aux risques dus à la nature ou à l'installation des terrains, et à leurs conséquences.

Le choix des procédés de travail et les modes opératoires ainsi que les mesures préventives techniques et organisationnelles correspondantes doivent être fondés sur les principes suivants :

- éviter le risque,
- évaluer les risques qui ne peuvent être évités,
- combattre les risques à la source,
- adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé,
- tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
- remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux,
- planifier la prévention en y intégrant la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants,
- prendre des mesures de protections collectives en leur donnant la priorité sur les mesures de protections individuelles,
- donner les instructions appropriées aux travailleurs notamment en les informant des risques et des modes opératoires et en les formant sur les mesures de prévention.



NOTA

Il existe d'autres risques notamment ceux liés aux terrassements réalisés à proximité de réseaux enterrés (électricité, gaz...) et qui ne sont pas explicitement couverts par cette note technique.

Sont particulièrement visés les phénomènes dangereux suivants :

- éboulement des parois du terrain,
- effondrement des ouvrages en construction, y compris les ouvrages provisoires,
- effondrement des ouvrages existants (notamment les mitoyens),
- effondrement du sol (cavités, carrières, fontis...),
- inondations, venues d'eau...

3. MESURES DE PRÉVENTION

3.1. Mesure 1

Pour les opérations de bâtiment ou de travaux publics entrant dans le champ d'application, le dossier de consultation devra préciser les mesures retenues par la maîtrise d'ouvrage et par la maîtrise d'œuvre pour prévenir les risques concernant la sécurité des salariés amenés à intervenir sur le chantier dus à la nature ou à l'instabilité des terrains et à leurs conséquences.

L'organisation des études (préliminaires, avant-projet, projet, dossier de consultation des entreprises, exécution) devra s'appuyer sur des liens contractuels bien définis entre les différents acteurs :

- maître d'ouvrage,
- maître d'œuvre,
- coordonnateur de sécurité et de protection de la santé,
- bureau d'études géotechniques,
- bureau de contrôle technique,
- entreprises...

Le bureau d'études géotechniques est le spécialiste de la mécanique des sols.

Le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé est le conseiller spécialiste du maître d'ouvrage en ce qui concerne la coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs du chantier. Il est notamment chargé de transcrire les principes généraux de prévention (article L.4531-1 du Code du travail) dans le plan général de coordination (lorsqu'il est requis) joint au dossier de consultation des entreprises.

Les mesures détaillées dans le présent document n'ont pas pour but d'imposer un intervenant supplémentaire sur les chantiers, mais de définir les missions que le maître d'ouvrage doit confier à des intervenants qu'il choisit librement.



3.2. Mesure 2

La connaissance des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques des terrains sur lesquels l'ouvrage sera construit et la projection de leur comportement, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation, contribuent à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. **Il est donc demandé à la maîtrise d'ouvrage de missionner un bureau d'ingénierie géotechnique pour notamment :**

Avant l'appel d'offres

- Réaliser une étude géotechnique préalable (reconnaissance et historique du site, principes généraux de construction...),
- Définir les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet,
- Établir les notes techniques (nature, dimensionnement, calculs...) donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques envisageables (terrassement, talutage, soutènement, fondations, amélioration de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants...),
- Intégrer l'ensemble de ces données dans le dossier de consultation des entreprises.

Avant la désignation des entreprises, pour la part des ouvrages géotechniques

- Analyser les offres techniques des entreprises qui ont soumissionné (solution de base et variantes éventuelles),
- Assister le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre dans la phase d'adjudication.



AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

- Formuler un avis sur l'étude géotechnique d'exécution réalisée par l'entreprise intervenante (hypothèses retenues, dimensionnement, méthodes d'exécution, adaptations, plan de contrôle...).

Ces missions géotechniques devront respecter la chronologie indiquée ci-dessus. Elles pourront être définies et contractualisées conformément à la norme NF P94-500 du 30 novembre 2013.

3.3. Mesure 3

Quand il est requis, le plan général de coordination, s'appuyant sur les études menées par le bureau d'ingénierie géotechnique, comportera une analyse des risques générés par la simultanéité ou la succession des travaux, notamment entre la réalisation des terrassements et celle des infrastructures.

Cette étude de risques sera conduite par le coordonnateur de sécurité et de protection de la santé, en liaison avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Le plan général de coordination initial devra, si nécessaire, être complété et adapté en fonction des techniques proposées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux liés à la géotechnique et définitivement retenues par le maître d'ouvrage après accord du bureau d'études géotechniques. Le plan général de coordination ainsi complété, avant signature du marché, en sera une pièce constitutive.



LES MISSIONS GÉOTECHNIQUES ET LEUR ENCHAÎNEMENT

Tels que définis dans la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission, en deux phases, n'intègre pas d'approche quantitative. **Elle est à la charge du maître d'ouvrage.**

L'étude de site (ES) :

- Réaliser une enquête documentaire géotechnique sur le site et les avoisinants,
- Définir, le cas échéant, un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou suivre son exécution,
- Établir un rapport reprenant les principales caractéristiques géologiques et géotechniques du site ainsi qu'une première identification des risques géotechniques majeurs.

Les principes généraux de construction (PGC) :

Cette phase est réalisée au stade de l'avant-projet sommaire.

- Définir, si besoin, un programme spécifique d'investigations géotechniques, le réaliser ou suivre son exécution,
- Établir une synthèse des données géotechniques,
- Déterminer certains principes généraux de construction envisageables à ce stade de l'étude (terrassement, fondations, améliorations de sol...).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission, en trois phases, permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques. **Elle est à la charge du maître d'ouvrage et se mène en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.**

L'avant-projet (AVP) :

- Définir, le cas échéant, un programme spécifique d'investigations géotechniques, le réaliser ou suivre son exécution,
- Établir les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet,
- Déterminer les principes de construction envisageables (terrassement, talutage, soutènement, fondations, amélioration de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), accompagnés d'une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage.

Le projet (PRO) :

- Définir, si besoin, un programme spécifique d'investigations géotechniques, le réaliser ou suivre son exécution,
- Établir la synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet,
- Fournir les notes techniques (nature, dimensionnement, calculs...) donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques envisageables (terrassement, talutage, soutènement, fondations, amélioration de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants...).

Le dossier de consultation des entreprises et l'assistance pour l'établissement des contrats de travaux (DCE/ACT) :

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques joints au dossier de consultation des entreprises pour la part des ouvrages géotechniques,
- Assister le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre pour la sélection des entreprises concernées en analysant leurs offres techniques,
- Participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 ET G4)

Les missions G3 et G4 sont distinctes et sont menées simultanément.

L'étude et le suivi géotechnique d'exécution (G3) :

Cette mission, en deux phases, est à la charge de l'entreprise.

L'étude :

- Définir, le cas échéant, un programme spécifique d'investigations géotechniques, le réaliser ou suivre son exécution,
- Étudier les ouvrages géotechniques (hypothèses retenues, nature, dimensionnement, calculs, méthodes d'exécution, adaptations, plan de contrôle...),
- Élaborer les plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Le suivi :

- Suivre et contrôler la réalisation des ouvrages géotechniques,
- Vérifier les données géotechniques en phase travaux (relevés et investigations complémentaires),
- Établir, pour la part géotechnique, les éléments du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

La supervision géotechnique d'exécution (G4) :

Cette mission, en deux phases interactives, est à la charge du maître d'ouvrage et se mène en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

La supervision de l'étude d'exécution :

- Formuler un avis sur l'étude géotechnique d'exécution (G3, phase Étude) diligentée par l'entreprise.

La supervision du suivi d'exécution :

- Intervenir ponctuellement sur le chantier à des fins d'observations et de contrôles du suivi géotechnique d'exécution (G3) réalisé par l'entreprise (contexte géotechnique, comportement de l'ouvrage et des avoisinants, pertinence des adaptations...),
- Émettre un avis sur la prestation géotechnique du DOE et du DIUO.

À TOUTE ÉTAPE D'UN PROJET OU SUR UN OUVRAGE EXISTANT : DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Cette mission peut être commanditée par tous les acteurs de la construction (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise...).

Elle est indépendante des enchaînements des missions G1, G2, G3 et G4. Elle a pour objectif de réaliser une étude strictement limitative d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (dans le cas, par exemple, d'une survenance d'un risque non identifié préalablement, d'un désordre constaté, d'un renforcement d'un ouvrage existant...).

La CRAMIF et la gestion des risques professionnels des entreprises

Direction Régionale des Risques Professionnels

Prévention : conseille les entreprises pour les aider à préserver la santé des salariés et à assurer leur sécurité.

En fonction du lieu d'implantation de votre établissement ou de votre chantier, prenez contact avec l'Antenne de votre département.

75 - PARIS

Tél. : 01 40 05 38 16 - Fax 01 40 05 38 13
antenne75.prevention@cramif.cnamts.fr

77 - SEINE-ET-MARNE

Tél. : 01 64 87 02 60 - Fax 01 64 37 12 34
antenne77.prevention@cramif.cnamts.fr

78 - YVELINES

Tél. : 01 44 65 79 40 - Fax 01 44 65 79 56
antenne78.prevention@cramif.cnamts.fr

91 - ESSONNE

Tél. : 01 60 77 60 00 - Fax 01 60 77 10 05
antenne91.prevention@cramif.cnamts.fr

92 - HAUTS-DE-SEINE

Tél. : 01 47 21 76 63 - Fax 01 46 95 01 94
antenne92.prevention@cramif.cnamts.fr

93 - SEINE-SAINT-DENIS

Tél. : 01 44 65 54 50 - Fax 01 44 65 77 63
antenne93.prevention@cramif.cnamts.fr

94 - VAL-DE-MARNE

Tél. : 01 42 07 35 76 - Fax 01 42 07 07 57
antenne94.prevention@cramif.cnamts.fr

95 - VAL-D'OISE

Tél. : 01 30 30 32 45 - Fax 01 34 24 13 15
antenne95.prevention@cramif.cnamts.fr

Service formation : Tél. : 01 40 05 38 50 / formation.prevention@cramif.cnamts.fr

Médiathèque : Tél. : 01 40 05 38 19 / mediatheque.prevention@cramif.cnamts.fr

Tarifification : calcule et notifie le taux de cotisation des accidents du travail et des maladies professionnelles des entreprises.

Tél. : 01 44 65 74 54 / tarification.atmp@cramif.cnamts.fr

Réparation : contribue à l'indemnisation des victimes de pathologies professionnelles.

Tél. : 01 40 05 47 76 / reparation.atmp@cramif.cnamts.fr



Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Ile-de-France

Direction Régionale des Risques Professionnels

17-19 avenue de Flandre - 75019 PARIS

Téléphone : 01 40 05 32 64

Fax : 01 40 05 60 90

