

PRÉVENTION DES RISQUES D'ENSEVELISSEMENT ET D'ÉBOULEMENT lors d'ouvrages en infrastructures



Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, économistes, bureaux d'études, coordonnateurs SPS, géotechniciens, entreprises, **ensemble prévenons les risques.**



La prévention des risques professionnels dans le BTP repose essentiellement sur la conception, la préparation et l'organisation des chantiers. C'est pourquoi la Carsat Rhône-Alpes anime par le biais de clubs de la coordination SPS, un réseau de coordonnateurs SPS dans la région.

Dans ce cadre, des brochures sont réalisées, destinées à apporter des éclairages sur certains sujets en rapport avec leurs missions.

Cette brochure SP 1181 s'adresse à tous les acteurs jouant un rôle dans la réalisation d'ouvrages en infrastructures : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, économistes, bureaux d'étude, géotechniciens, coordonnateurs SPS et entreprises.

Elle rappelle les risques d'ensevelissement que présentent ces opérations et leurs origines. Elle propose à l'ensemble de ces acteurs un guide de bonnes pratiques pour prévenir ce risque, basées sur des aspects organisationnels, techniques et réglementaires.

Elle est téléchargeable sur le site www.carsat-ra.fr.

Jérôme Chardeyron
Directeur de la Prévention des Risques Professionnels

UNE RECRUDESCENCE DE SITUATIONS DANGEREUSES EN RHÔNE-ALPES

Quelques illustrations



photos © Carsat Rhône-Alpes



LUTTONS

CONTRE LES IDÉES REÇUES...



...APRÈS, IL EST TROP TARD

UN OUVRIER PÉRIT ENTERRÉ VIVANT DANS LA TRANCHEE OÙ IL TRAVAILLAIT

Vendredi, un intérimaire travaillait dans une tranchée de trois mètres de profondeur, dans le cadre des travaux de raccordement sanitaire, lorsque toute la terre retenue de chaque côté de la tranchée l'a enseveli ! On ne connaît pas la raison de cet éboulement.

Deux ouvriers sont morts ensevelis sous la terre sur un chantier

Deux ouvriers ont perdu la vie ce jeudi vers 10h50 sur un chantier de construction de logements. Le drame est d'origine accidentelle.

Accident du travail Enseveli sous les gravats il décède

Le drame a eu lieu vers 10 h 30 hier matin. Un ouvrier, travaillant sur le chantier d'un circuit d'assainissement a été enseveli sous des gravats. Malgré l'intervention des secours, il n'a pas pu être réanimé.

(CHAQUE ANNÉE, DES ACCIDENTS GRAVES OU MORTELS ONT LIEU...)

UN CONSTAT

Lors de travaux en infrastructure, quelque soit leur profondeur, les travailleurs intervenant en fond de fouille ou en tête de talus peuvent être confrontés aux risques **d'éboulement ou d'enfouissement** notamment en cas :

- de fouille instable (règles de talutage incompatibles avec la nature du sol...)
- de contraintes accentuées en tête de talus par :
 - des vibrations (circulations, travaux, environnement...)
 - une surcharge (terre, matériel, matériaux, ouvrages...)
- de présence de réseaux dans le talus
- du non respect des préconisations du rapport d'étude de sol
- d'absence de soutènements provisoires, de protections contre le ravinement
- d'intempéries
- etc.

Quelques illustrations



photos © Carsat Rhône-Alpes



ORIGINES DES SITUATIONS À RISQUES

Quelques exemples

EN PHASE CONCEPTION

Concernant l'étude de sol et l'analyse des contraintes :

- Absence de mission géotechnique prévue par le Maître d'ouvrage
- Mission géotechnique de base (voir annexe) incomplète ou non suivie
- Inadéquation de la mission géotechnique avec le projet définitif
- Réalisation des CCTP/DPGF sans prise en compte des préconisations décrites dans le rapport du géotechnicien.

Concernant les acteurs de la phase conception :

- Désignation tardive du Coordonnateur SPS
- Pas d'invitation du Coordonnateur SPS et du géotechnicien aux réunions de conception
- Non prise en compte du PGC et des remarques du Coordonnateur SPS par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre et dans la planification des tâches.
- Pas de coordination entre les intervenants.

EN PHASE RÉALISATION

Concernant la maîtrise d'ouvrage :

- Absence de mission géotechnique complémentaire (voir annexe) en phase exécution
- Non prise en compte des avoisinants ou de l'environnement
- Absence du suivi des mesures décrites dans le rapport du géotechnicien
- Non prise en compte du mémoire technique dans l'attribution des marchés aux entreprises

Concernant les entreprises :

- Absence de préparation de chantier
- Non respect des mesures ou des méthodologies décrites dans le rapport du géotechnicien et dans le PGC
- Réception du terrassement non conforme aux prescriptions du marché
- Démarrage des travaux sans évaluation du risque
- Ouvrages de soutènements insuffisants ou sous-dimensionnés
- Absence de dispositif de protection

DES CONSÉQUENCES...

HUMAINES

JURIDIQUES

ÉCONOMIQUES

TECHNIQUES

...POUR TOUS LES ACTEURS

SALARIÉS

MAÎTRE
D'OUVRAGE

MAÎTRE
D'ŒUVRE

EMPLOYEURS

(COORDONNATEUR
SPS

Exemples

- Accident de travail (grave, mortel, handicap,...)
- Réparations des matériels et ouvrages endommagés
- Retard sur la planification
- Perte de production
- Arrêt du chantier par l'inspection du travail
- Responsabilité civile et pénale engagées
- Poursuite en faute inexcusable
- Surcoût voire impossibilité de mise en œuvre d'une technique a posteriori



RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

APPLICATION DES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION POUR TOUS LES ACTEURS

- Maître d'Ouvrage
- Maître d'Œuvre
- CSPS
- Employeurs

LA PRÉVENTION S'APPUIE SUR LE RESPECT DES PRINCIPES GÉNÉRAUX

ARTICLE L.4121-2 DU CODE DU TRAVAIL	EXEMPLES D'APPLICATION
1 Eviter les risques	Supprimer les risques d'ensevelissement et/ou d'éboulement ou l'exposition à ceux-ci (respect des règles de talutage en adéquation avec la nature du sol, technique de fonçage,...)
2 Evaluer les risques	Missionner un géotechnicien, définir une mission géotechnique adaptée et missionner un CSPS afin de prévenir les risques
3 Combattre les risques à la source	Intégrer la prévention des risques en phase conception dès l'avant projet avec l'ensemble des acteurs concernés (missionner un géotechnicien et un coordonnateur SPS dès l'esquisse du projet...)
4 Adapter le travail à l'homme	Intégrer la prévention des risques professionnels dans les choix et solutions techniques (respect de l'enchaînement des missions géotechniques en phase conception et en phase réalisation...)
5 Tenir compte de l'état d'évolution de la technique	
6 Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou moins	
7 Planifier	Etablir une planification des tâches et une organisation intégrant la prévention des risques professionnels (réalisation d'ouvrages provisoires avant intervention des entreprises...)
8 Prendre des mesures de protection collective	Réalisation d'ouvrages provisoires de soutènement (berlinoise, parois clouées,...)
9 Donner des instructions appropriées aux travailleurs	Information (accueil, PPSPS,...), sensibilisation et formation des salariés au risque d'ensevelissement

ARTICLE L.4531-1 DU CODE DU TRAVAIL

"Afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé des personnes qui interviennent sur un chantier de bâtiment ou de génie civil, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé mentionné à l'article L. 4532-4 mettent en oeuvre, pendant la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet et pendant la réalisation de l'ouvrage, les principes généraux de prévention énoncés aux 1° à 3° et 5° à 8° de l'article L. 4121-2."

Ces principes sont pris en compte **notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation** des opérations de chantier, en vue :

- 1- de permettre la planification de l'exécution des différents travaux ou phases de travail se déroulant simultanément ou successivement ;
- 2- de prévoir la durée de ces phases ;
- 3- de faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

DES MESURES DE PRÉVENTION

(CHAQUE DES ACTEURS DOIT PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES LIÉS À LA RÉALISATION D'OUVRAGE EN INFRASTRUCTURE

Voici un exemple de bonnes pratiques qui s'applique à toutes les opérations de BTP :

PHASES		ACTIONS		ACTEURS									
OPÉRATION	LOI/MOP*	MISSION GÉOTECHNIQUE SELON NFP 9-3500		MAÎTRE D'OUVRAGE	MAÎTRE D'ŒUVRE	ECONOMISTE	BET STRUCTURE	BET VRD	GÉOTECHNICIEN	COORDONNATEUR SPS	LOT TERRASSEMENT	LOT GROS ŒUVRE	
CONCEPTION	ESQ esquisse	G1 PGC	Prendre en compte les principes généraux de prévention	X	X	X	X	X	X	X			
			Missionner un CSPS en phase conception (dès l'esquisse)	X	P								
			Missionner un géotechnicien et définir une mission géotechnique adaptée**	X	P								
	AVP avant-projet	G2 phase avant-projet	Identifier les ouvrages et travaux susceptibles de présenter un risque spécifique pour les travailleurs		P		P	P	X	X			
			Informier et faire participer le coordonnateur SPS à toute réunion organisée pendant les phases de conception et de réalisation	X	P								
			S'assurer que la mission géotechnique intègre des mesures de prévention vis-à-vis des risques d'ensevelissement et d'éboulement		X						P		
			Participer aux réunions de conception organisées par le Maître d'œuvre conformément aux moyens mis à sa disposition par contrat							X	X		
			S'assurer de la participation du coordonnateur SPS aux réunions de conception, conformément aux moyens mis à sa disposition par contrat	X	P								
	PRO étude de projet	G2 phase projet	Informier et faire participer le coordonnateur SPS à toute réunion organisée pendant les phases de conception et de réalisation	X	P								
			S'assurer que la mission géotechnique intègre des mesures de prévention vis-à-vis des risques d'ensevelissement et d'éboulement		X		P	P	P	P			
			Etablir le PGC en prenant en compte les prescriptions du géotechnicien								X		
			Prendre en compte et étudier les remarques du coordonnateur SPS		X	P	P	P	P				
			Participer aux réunions de conception organisées par le Maître d'œuvre conformément aux moyens mis à sa disposition par contrat							X	X		
			S'assurer de la participation du coordonnateur SPS aux réunions de conception, conformément aux moyens mis à sa disposition par contrat	P	X								
			Arrêter la planification et les mesures d'organisation générales du chantier en concertation avec le coordonnateur SPS, en prenant en compte les prescriptions du géotechnicien		X								
			Transmettre au géotechnicien les remarques formulées par le coordonnateur SPS		X								
	DCE dossier de consultation des entreprises	G2 phase DCE/ACT	Transmettre les rapports du géotechnicien au Maître d'œuvre, au coordonnateur SPS et au bureau de contrôle	P	X								
			S'assurer que le Maître d'ouvrage a missionné un géotechnicien pour l'ensemble de ces prestations et demander les rapports si non reçus		X		P	P		P			
			Etablir les pièces écrites (CCTP/DPGF) en prenant en compte les préconisations du géotechnicien et du PGC		P	X	P	P	P	P			
			S'assurer que les pièces écrites (CCTP/DPGF) tiennent compte des préconisations du géotechnicien et des mesures décrites dans le PGC du coordonnateur SPS		X	P	P	P	P	P			
			Transmettre aux entreprises les rapports du géotechnicien dans le dossier d'appel d'offre	X	P								
	ACT assistance passation contrat de travaux	G2 phase DCE/ACT	Lors de l'attribution des marchés, vérifier que les entreprises prennent en compte les préconisations du géotechnicien dans leurs réponses à l'appel d'offre		X	P				P	P	P	P
			Signature des marchés	X	P							X	X



RÔLE ET COORDINATION DES ACTEURS POUR PRÉVENIR LES RISQUES

POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES INTERVENANTS ET RESPECTER SES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES.

		PHASES		ACTIONS	ACTEURS									
		OPÉRATION	LOI MOP*		MAÎTRE D'OUVRAGE	MAÎTRE D'ŒUVRE	ECONOMISTE	BET/STRUCTURE	BET VRD	GÉOTECHNICIEN	COORDONNATEUR SPS	LOT TERRASSEMENT	LOT GROS ŒUVRE	
RÉALISATION	préparation	EXE étude d'exécution	G3 phase Etude	Respecter les prescriptions décrites dans les rapports du géotechnicien, dans les pièces écrites d'exécution, dans le PGC et intégrer un mode opératoire dans le PPSPS								X	X	
				Dimensionner les ouvrages et les méthodes d'exécution en application des principes édictés dans le PGC et le PPSPS		P		P	P	X		P	P	
		VISA contrôle d'exécution	G4 phase Supervision de l'étude d'exécution	Valider le mode opératoire avant le début des travaux au cours d'une réunion préparatoire avec le bureau de contrôle (vérifications)		X		P	P	P	P	P	P	
				Aborder le sujet lors des inspections communes	X	X					X	P	P	
	travaux	DET	G3 phase Suivi	Faire procéder à la réception du terrassement (et talus) entre les entreprises de terrassement et de gros œuvre, en présence du CSPS et contrôler le respect du mode opératoire validé		X					P	P		
				AOR	G4 phase Supervision du suivi d'exécution	Veiller à ce que les entreprises de terrassement et de gros œuvre respectent les prescriptions du géotechnicien et les choix techniques du chantier				P	P	P	P	X
				Transmettre tous les extraits du registre journal au Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre et intervenants concernés		X					X			
				Demander au Maître d'ouvrage d'arrêter le chantier ou les phases à risque en limite du talus si les prescriptions du géotechnicien ne sont pas respectées par les entreprises et si risque d'éboulement						P	P	X	X	
				Ne pas intervenir dans la zone à risque en limite de talus dès lors que les prescriptions du géotechnicien ne sont pas respectées			P					X	X	
				Prévenir le Maître d'œuvre, le coordonnateur SPS et le Maître d'ouvrage si constat de risque d'éboulement (même si les prescriptions du géotechnicien respectées)			P			X	X			
				Faire arrêter le chantier ou les phases à risques, à proximité des talus, si les préconisations du géotechnicien ne sont pas respectées	X		P							
				Définir les conditions de reprise du chantier		X		P	P	P	P	P	P	
				Ordonner la reprise des travaux	X		P							



fait



participe

* La loi MOP pour Maîtrise d'Ouvrage Publique, définit un cadre réglementaire pour la construction d'un ouvrage. Elle réglemente dans le cadre des marchés publics les différentes étapes à suivre de l'Esquisse jusqu'à la livraison.

** Voir zoom sur les missions géotechniques pages 12 - 13.

ZOOM SUR LES MISSIONS

LE RESPECT DES MISSIONS EST INDISPENSABLE TANT EN PHASE DE CONCEPTION QU'EN PHASE DE RÉALISATION

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

CONCEPTION	ETAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1) Cette mission comporte 2 phases et est à la charge du maître d'ouvrage ou de son mandataire. Est exclue toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechnique résultant de l'étape 2 : mission d'étude géotechnique de conception	
		<p>PHASE ETUDE DE SITE (ES) Réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'ASP, elle permet une première identification des risques géologiques d'un site :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● enquête documentaire ● programme d'investigations si nécessaire ● rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identifications des risques majeurs.
	Etude préliminaire ESQ Esquisse APS Avant-projet sommaire	<p>PHASE PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC) Réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● programme d'investigations géotechniques spécifique si nécessaire ● rapport de synthèse des données géotechniques et des principes généraux de construction envisageables (fondations, terrassements, ...)
	ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) Cette mission est à la charge du maître d'ouvrage ou de son mandataire. Elle est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'oeuvre ou intégrée à celle-ci. Elle permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés.	
	AVP avant-projet	<p>PHASE AVANT-PROJET Réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'oeuvre en s'appuyant sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● programme d'investigations géotechniques spécifique si nécessaire (définition, réalisation ou suivi technique, exploitation des résultats) ● rapport donnant : <ul style="list-style-type: none"> -les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, -les principes généraux de construction envisageables, -une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle
	PRO étude de projet	<p>PHASE PROJET Réalisée au stade du projet de la maîtrise d'oeuvre en s'appuyant sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● programme d'investigations géotechniques spécifique si nécessaire (définition, réalisation ou suivi technique, exploitation des résultats) ● dossier de synthèse contenant : <ul style="list-style-type: none"> -des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet, -des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, ...) - des notes de calcul de dimensionnement - un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités
DCE dossier de consultation des entreprises ACT assistance passation contrat de travaux	<p>PHASE DCE/ACT Réalisée pour finaliser le dossier de consultation des entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des contrats de travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● élaboration ou participation à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel...) ● assistance éventuelle au maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, l'analyse technique des offres et la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux. 	



GÉOTECHNIQUES

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)		
ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3). Se déroulant en 2 phases interactives, cette mission permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.		
REALISATION	PREPA	EXE étude d'exécution PHASE ETUDE <ul style="list-style-type: none"> programme d'investigations géotechniques spécifique si nécessaire (définition, réalisation ou suivi technique, exploitation des résultats) étude dans le détail des ouvrages géotechniques (note d'hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement des ouvrages géotechniques (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, auscultations et contrôles,...)) élaboration du dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs (plans d'exécution, phasage et suivi).
	TRAVAUX	DET direction de l'exécution de travaux PHASE SUIVI <ul style="list-style-type: none"> suivi en continu des auscultations et de l'exécution des ouvrages géotechniques, application si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. vérification des données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaires si nécessaire (réalisation ou suivi technique, exploitation les résultats). prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et des documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO)
SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4). Se déroulant en 2 phases interactives, cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Cette mission est à la charge du maître d'ouvrage ou de son mandataire. Elle est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à celle-ci.		
REALISATION	PREPA	VISA contrôle d'exécution PHASE SUPERVISION DE L'ETUDE D'EXÉCUTION <ul style="list-style-type: none"> 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.
	TRAVAUX	AOR assistance lors des opérations de réception PHASE SUPERVISION DU SUIVI D'EXÉCUTION <ul style="list-style-type: none"> avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO
DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5) Etude (de façon strictement limitative) d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.		
	A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	<ul style="list-style-type: none"> programme d'investigations géotechniques spécifique si nécessaire (définition après enquête documentaire, réalisation ou suivi technique, exploitation des résultats) étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. si diagnostic conduisant à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, réalisation ultérieure d'études géotechniques de conception et/ou d'exécution, ainsi que suivi et supervision géotechniques, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3),

POUR EN SAVOIR PLUS VOIR LA NORME NF P 94-500 (novembre 2013)

DES SOLUTIONS TECHNIQUES

Exemples

Talutage
(validé par une étude géotechnique)



© Carsat RA

Butonnage



© Demathieu et Bard

Parois clouées



© Carsat RA

Palplanches



© Maia-Sonnier

Berlinoises



© Maia-Sonnier

Gunitage



© Carsat RA

En tout état de cause, l'étude géotechnique validera la solution technique la mieux adaptée en fonction des contraintes du site.





Document réalisé par le Club des Coordonnateurs SPS de la Loire

Les membres du club ayant participé :

coordonnateurs SPS

Jean-Philippe Comas, *ALPES CONTROLES*
Georges Mazoyer et Loïc Scherrer, *CSBTP*
Roger Villermet, *APAVE*
Véronique Archer et André Dauphy, *SP2Se*
Marie-Paule Magand, *MAG+ sarl*
Christian Montagne, *SNCF*

Carsat Rhône-Alpes

Dominique Giunta

ont participé également

Michel Petit Maire, géotechnicien, *SIC INFRA 42*
Laurent Wack, Marc Davoust, Anne Marcou
de la Direction de la Prévention des Risques Professionnels de la Carsat Rhône-Alpes
Alice Michaud *de la Carsat Rhône-Alpes*

Laurent-René Lamartinie - *Bureau VERITAS*, Philippe Da Rocha - *ASBTP 73*, Jean-Claude Laidet - *ISCO*,
Pascal Sergi, Pierre-Alban Doucet, Jean-Louis Maillefer - *Carsat Rhône-Alpes*
du Comité de Pilotage des Clubs SPS Rhône-Alpes

Contacts

Dominique Giunta
dominique.giunta@carsat-ra.fr
Tél. 04 77 92 85 80
Pascal Sergi
pascal.sergi@carsat-ra.fr
Tél. 04 79 70 76 06

Bibliographie

" Attention aux fouilles en pleine masse " Carsat Pays de Loire
" Mise en sécurité des fouilles en pleine masse " Carsat Nord Est

Carsat Rhône-Alpes

Direction de la Prévention des Risques Professionnels
26, rue d'Aubigny 69436 Lyon cedex 03
Tél. 04 72 91 96 96 - Fax. 04 72 91 97 09
Email : preventionrp@carsat-ra.fr
site internet : www.carsat-ra.fr

SP 1181 - Février 2016

