

Amiante environnemental
dans les sols et roches en place

COMMENT APPLIQUER LA NORME NF P94-001 ?





PRÉAMBULE

La présence naturelle d'amiante (amiante environnemental) dans certains sols ou certaines roches induit un risque, aujourd'hui bien identifié, pour les activités appliquées à ces contextes et pour les travailleurs impliqués. L'amiante environnemental est donc une question de santé publique, de santé au travail, ainsi qu'un enjeu économique et un défi technologique, qui doivent être appréhendés et traités de manière spécifique, en cohérence avec les pratiques développées dans les autres domaines d'activité.

Le principe, appliqué dans les autres domaines d'activité, selon lequel la démarche visant à limiter les risques liés à la présence d'amiante repose en grande partie sur la qualité du repérage avant travaux, est également pertinent quand il s'agit d'amiante environnemental. La finalité du repérage avant travaux (RAT par la suite) reste la même, mais le contexte étant différent, les méthodes et les moyens du repérage doivent être adaptés, notamment en raison de la présence potentielle d'amiante environnemental dans les sols et les roches en place (les massifs rocheux, les sols naturels, les alluvions, ...). La réglementation

française protège les travailleurs, les populations et l'environnement contre les dangers liés à l'amiante qui est un produit cancérigène, mutagène et toxique. C'est donc l'objet de la Norme NF P94 001 de Novembre 2021 « Repérage amiante environnemental - Etude géologique des sols et des roches en place - Mission et méthodologie ».

Celle-ci constitue la règle de l'art en matière de méthodologie de repérage et doit donc être prise en considération à ce titre par les différents acteurs. Ainsi, au titre de leur évaluation des risques, il est recommandé aux donneurs d'ordre de la référencer dans le cadre de leurs marchés et commandes relatifs aux travaux pouvant être concernés.

Ce risque ne peut plus être ignoré notamment dans les études et investigations géotechniques, compte tenu de l'existence de cette Norme, aussi bien par le géotechnicien que par tous les autres acteurs. Le présent guide, présenté sous forme de questions/réponses, permet de comprendre les obligations du donneur d'ordre, les principes et les modalités du repérage Amiante, afin de mieux garantir dès à présent la santé des salariés vis-à-vis du risque Amiante. Il permet de déterminer la conduite à tenir dans l'attente de publication des arrêtés.



QUESTIONS & RÉPONSES

QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Quels sont les travaux concernés par la norme NFP 94 001 ?</p>	<p>Dès lors que des travaux impactent des terrains en place, les exigences définies la norme NF P 94 001 sont applicables.</p> <p>Selon SYNTEC INGENIERIE et l'USG, il peut s'agir, par exemple, de travaux de reconnaissance de sol, de travaux de terrassements, d'exécution d'ouvrages géotechniques ou d'aménagement d'un site, sans être exhaustif :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les reconnaissances géotechniques, ■ Les forages (pétroliers, minier, de géothermie ou de recherche d'eau...), ■ Les fondations pour tous types de construction (maisons particulières, fondations spécifiques, autres ouvrages...), ■ Les travaux de creusement souterrains (galeries, tunnels...), ■ Des carrières souterraines et à ciel ouvert : dans les cas d'ouverture et d'extension géographique de carrière, ■ Les terrassements, ■ Des travaux d'ancrages géotechniques (mise en place de tirants, mise en œuvre de fixation des dispositifs de protection contre les chutes de pierres...). <p>Cette norme ne porte pas sur les sols pollués, les matériaux de dragage (fleuve, rivière, mer), les remblais préexistants.</p>
<p>Tous les départements sont-ils concernés ?</p>	<p>Si les travaux se situent dans un des départements dans lequel la susceptibilité de présence d'amiante environnemental est nulle partout (voir carte de susceptibilité Amiante définie par le BRGM https://www.brgm.fr/fr/reference-projet-acheve/cartographie-amiante-environnemental-france-metropolitaine-terrain-au), il n'est pas nécessaire d'établir un repérage avant travaux (RAT).</p> <p>Une vingtaine de départements est concernée par cette dispense.</p> <p>C'est-à-dire que plus de 70 départements sont concernés par l'établissement de RAT.</p>
<p>Dans quel cas réaliser un RAT ?</p>	<p>Le RAT est le rapport de repérage avant travaux de l'amiante.</p> <p>Il doit être fourni par le donneur d'ordre qui peut être un maître d'ouvrage, un exploitant, un propriétaire foncier, ... dans le cas de travaux décrits ci-avant et les départements concernés.</p>
<p>Quels sont les différents niveaux de RAT ?</p>	<p>Il existe 3 niveaux de missions progressives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A0 : étude documentaire faite par le Géologue Opérateur de Repérage (GOR) avec visite de site si nécessaire ; ■ A1 : visite de site faite par le GOR avec observations de terrain. En complément, il peut être nécessaire de réaliser des investigations par forages avec prélèvements d'échantillons par le GOR et analyses minéralogiques par un laboratoire accrédité ; ■ A2 : cette mission nécessite impérativement des prélèvements d'échantillons faits par le GOR (souvent par forages) suivant un maillage précis et des analyses d'identification d'amiante par un laboratoire accrédité. <p>La mission A1 ou A2 est déclenchée si la mission précédente (respectivement A0 ou A1) n'a pas permis de conclure sur la présence ou non d'amiante dans le périmètre des travaux programmés.</p>
<p>Qui doit commander le RAT ?</p>	<p>Le repérage avant travaux (RAT) doit être commandé par le Donneur d'Ordre qui peut être un maître d'ouvrage, un exploitant, un propriétaire foncier préalablement à tout projet de construction, d'aménagement ou de réalisation de forages ou sondages.</p>



QUESTIONS	RÉPONSES
<p>À quel moment commander un RAT ?</p>	<p>Le plus en amont possible du projet et avant toute intervention sur le terrain afin d'anticiper et définir les précautions à respecter dans le cadre des reconnaissances géotechniques et dans le cadre des futurs terrassements/travaux. Cela permet d'intégrer les coûts et délais spécifiques découlant des conclusions du RAT en cas de présence d'amiante naturel avérée, suspectée ou de doute subsistant. Le RAT est donc préalable à toutes investigations géotechniques <i>in-situ</i>.</p>
<p>À qui commander un RAT ?</p>	<p>Le RAT doit être commandé à un prestataire disposant du personnel spécialement formé sur la reconnaissance et le repérage de l'amiante en milieu naturel. Il est recommandé que ce personnel soit un Géologue ayant une expérience en matière de repérage de l'amiante environnemental.</p> <p>Attention le Géologue Opérateur de Repérage (GOR), qui doit posséder des compétences en géologie, est à différencier du diagnostiqueur « amiante en Bâtiment » dont les compétences en géologie ne sont pas requises.</p>
<p>Comment choisir un GOR ?</p>	<p>Il est recommandé que le GOR justifie de compétences spécifiques de par sa formation de Géologue (bac+3 minimum avec expérience ou bac+5), de compétences en minéralogie et en pétrographie des roches métamorphiques et magmatiques. Il justifie, en complément, de formations ou expériences spécifiques, notamment dans le domaine de la genèse et de la détermination des minéraux asbestiformes et du repérage d'amiante environnemental.</p> <p>Dans le cas d'intervention nécessitant la réalisation d'investigations, il a suivi une formation à la prévention des risques liés à l'amiante (minimum SS4 encadrant de chantier), car les investigations qu'il réalise sont constitutives d'une intervention « SS4 ». Il justifie d'une assurance professionnelle spécifique pour la réalisation de RAT.</p>
<p>Qui peut réaliser un RAT ?</p>	<p>Une société d'ingénierie géotechnique peut réaliser un RAT si au sein de ses effectifs un géologue a été formé préalablement au repérage de l'amiante environnemental dans les sols et les roches et est clairement identifié comme un GOR (une formation certifiante obligatoire devrait être mise en place après parution de l'arrêté).</p> <p>Cependant, il doit intervenir exclusivement dans le cadre d'une mission spécifique de repérage d'amiante avant travaux et être indépendant des équipes intervenant dans le cadre des études et investigations géotechniques relevant de la norme NF P 94 500 afin de garantir son impartialité.</p> <p>Attention, le GOR doit intervenir en amont de toute opération de terrain de manière à ce que les conclusions du RAT (niveau A0, A1 ou A2) alimentent, notamment, l'analyse des risques préalables aux interventions d'investigations géotechniques.</p>
<p>Quel sont les délais pour réaliser une mission A0, A1 ou A2 ?</p>	<p>La mission A0 est une étude documentaire.</p> <p>Pour les missions A1 et A2, les délais sont surtout conditionnés par l'intervention sur site pour prélever les échantillons. Le délai prévisionnel d'intervention sur site, incluant la gestion des DICT est d'au moins 3 semaines à partir de la commande, hors contraintes de planning de la société missionnée. Le délai des analyses en laboratoire est de l'ordre de 2 semaines, auquel s'ajoute le délai de rédaction du rapport.</p> <p>Les délais minima sont donc de l'ordre de 2 semaines pour une mission A0 et de plus de 2 mois pour les missions A1/A2, ce qui peut conduire à 4 à 6 mois de délai global si l'enchaînement des 3 missions A0, A1 et A2 s'avère nécessaire.</p> <p>La réalisation d'une mission A2 directement peut donc s'avérer utile pour réduire les délais globaux notamment dans les départements reconnus à risque très élevé.</p>



QUESTIONS	RÉPONSES
<p>A qui diffuser le RAT ?</p>	<p>Le donneur d'ordre doit diffuser le RAT à tout intervenant amené à accéder au site qui a fait l'objet du RAT.</p> <p>Le RAT doit être joint par le donneur d'ordre à tout dossier de consultation dans le cadre de l'opération considérée quelle que soit la nature du marché envisagé (Cf. liste présentée dans ce guide : sondages, terrassements, constructions, ...).</p>
<p>Que sont les opérations SS3 et SS4 ?</p>	<p>Ces opérations ont été définies dans le Code du Travail (Articles R4412-94 à R4412-148) afin de fixer les conditions dans lesquelles les travaux en présence d'amiante émissive (pouvant dégager des fibres dans l'air) doivent se dérouler. Ces opérations permettent de fixer les contrôles, les documents administratifs à produire, les procédures d'exécution, l'estimation des niveaux d'empoussièrement, la formation des salariés, etc.</p> <p>La sous-section 3 (SS3) vise le retrait ou l'encapsulage de matériaux ou produits contenant de l'amiante alors que la sous-section 4 (SS4) concerne les interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.</p> <p>Pour les opérations de génie-civil, de bâtiment et de travaux publics, l'INRS a publié le guide de prévention ED6142.</p> <p>Les services d'inspection du travail sont susceptibles de contrôler, dans le cadre de leurs prérogatives, les qualifications retenues par les donneurs d'ordre (SS3 ou SS4), afin de s'assurer de leur conformité.</p>
<p>Quel volume de terrain doit prendre en compte le GOR dans son RAT, notamment lors des sondages en A1/A2 ?</p>	<p>Le volume de terrain à investiguer dans le cadre du RAT est celui de l'ouvrage à réaliser, augmenté du volume de terrain concerné par les futures investigations géotechniques et hydrogéologiques (profondeur et implantation).</p>
<p>Comment réaliser les sondages de repérage lors du RAT lors des missions A1/A2 ?</p>	<p>C'est le niveau de risque d'émission de fibres d'amiante dans l'air qui guide les dispositions pratiques de réalisation des sondages dans le cadre d'un mode opératoire SS4.</p> <p>Dans tous les cas, ces modes opératoires doivent être transmis aux services d'inspection du travail qui sont susceptibles de contrôler, dans le cadre de leurs prérogatives, ces modes opératoires, afin de s'assurer de leur conformité.</p>
<p>Comment réaliser les analyses d'amiante en laboratoire lors du RAT dans le cadre des missions A1/A2 ?</p>	<p>Les analyses d'identification d'amiante sont sous la responsabilité du GOR qui s'assure que les échantillons qu'il réalise sont confiés à un Laboratoire accrédité COFRAC sur la portée « <i>détection et identification environnemental dans des échantillons de matériaux et produits bruts (sol et roches)</i> ». Ces analyses doivent être réalisées selon le protocole défini par l'arrêté du 1er octobre 2019. Attention, il ne s'agit pas de la même portée d'accréditation que pour la détection d'amiante dans les matériaux et produits du bâtiment.</p>



QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Quelles sont les incidences pour le projet en cas de présence avérée d'amiante ?</p>	<p>Le RAT doit être transmis aux différents intervenants. La qualification des travaux (SS3, SS4) incombe au donneur d'ordre par application des dispositions de l'article R. 4412-129 du Code du Travail. Cette qualification des opérations (SS4 voire SS3) est définie en fonction des travaux, en prenant en considération les indications données par le logigramme relatif aux opérations portant sur les immeubles par nature et par destination, diffusé en mars 2015 par la Direction Générale du Travail. Les documents de prévention (la plateforme de dématérialisation des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage d'amiante (PDRE), modes opératoires) sont établis par les entreprises intervenantes et détaillent notamment les Equipements de Protection Individuelles (EPI) des salariés, les dispositions de protection collective, les dispositions permettant d'éviter l'envol de poussières d'amiante dans l'environnement, les mesures d'empoussièrement à réaliser, ...</p> <p>S'il subsiste un doute résiduel à l'issue de la mission A2 du RAT, les dispositions à prendre seront les mêmes qu'en cas de présence d'amiante avérée (principe de précaution).</p>
<p>Quelles sont les incidences pour les investigations géotechniques en présence avérée d'amiante ? en cas de doute résiduel en fin de mission A2 ?</p>	<p>En présence avérée ou suspectée d'amiante à l'issue du RAT, les investigations géotechniques doivent être réalisées selon un mode opératoire en SS4 permettant aux différents salariés de ne pas être exposés au-delà des seuils réglementaires (VLEP – Valeur Limite d'Exposition du Personnel).</p> <p>Les EPI, la durée des postes, les procédures de décontamination, le contrôle du nombre de fibres par litre d'air, etc. dépendent du niveau de risque d'empoussièrement d'amiante (émissivité) et du mode opératoire des investigations.</p> <p>Dans le cadre de la SS4, les modes opératoires doivent être transmis aux services d'inspection du travail conformément aux dispositions réglementaires en vigueur (R. 4412-147 et R. 4412-148 du code du travail).</p> <p>Quelle que soit la situation, le coût des investigations géotechniques en présence d'amiante est nettement supérieur au coût sans amiante.</p>
<p>Quelles sont les incidences pour les essais géotechniques en laboratoire en présence avérée d'amiante ? en cas de doute résiduel en fin de mission A2 ?</p>	<p>En présence avérée ou suspectée d'amiante à l'issue du RAT, les essais en laboratoire doivent être conduits avec des dispositions comparables à celles des investigations géotechniques, c'est-à-dire en SS4.</p> <p>Dans tous les cas, les échantillons intacts ou remaniés issus des investigations doivent être gérés comme des déchets amiantés suivant les dispositions réglementaires en vigueur, y compris pour leur transport.</p>
<p>Peut-on mutualiser les sondages de repérage du RAT avec les investigations géotechniques nécessaires pour le projet ?</p>	<p>Les sondages nécessaires à l'établissement du RAT et ceux des investigations géotechniques sont des missions distinctes, encadrés par des normes différentes.</p> <p>Du fait que les conditions de réalisation des investigations géotechniques sont définies à l'issue du RAT, l'atelier utilisé et les conditions d'intervention pour les investigations géotechniques doivent se faire en conditions de la mission A1 ou A2, donc plus contraignantes. Il n'y a donc généralement pas d'intérêt économique à mutualiser les deux interventions.</p>



QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Quelles sont les responsabilités pour le donneur d'ordre en l'absence de prise en compte du risque amiante ?</p>	<p>La responsabilité pénale du donneur d'ordre pourrait être engagée dans le cadre de travaux réalisés sans prise en compte du risque amiante (sondages, terrassements, constructions, ...) dans des sols et roches en présence potentielle d'amiante naturel. En effet cette présence peut avoir des conséquences tant sur les salariés intervenants que la population et l'environnement.</p> <p>Les conséquences peuvent également être financières si la présence d'amiante est découverte en cours de travaux, engendrant des surcoûts souvent conséquents pour poursuivre le chantier dans des conditions spécifiques (protections lourdes des intervenants, isolement de la zone, travail par vacations de 1h00 à 2h30, mesures d'empoussièrement, évacuation des matériaux excavés en filières spécifiques), d'autant plus si cela n'a pas été prévu en amont des travaux.</p> <p>Le propriétaire foncier qui serait amené à faire réaliser des investigations sur son terrain devient, de fait, un donneur d'ordre.</p>
<p>Quelles sont les responsabilités pour le Maitre d'Œuvre (MOE), pour le géotechnicien, pour l'entreprise de travaux ?</p>	<p>Le MOE est le spécialiste qui conseille le donneur d'ordre. En l'absence de RAT, le MOE engagera sa responsabilité s'il n'a pas exigé du donneur d'ordre de commander un RAT avant toute intervention (c'est-à-dire avant le début des investigations géotechniques notamment).</p> <p>Le géotechnicien, puis l'entreprise de travaux ont une obligation de résultat en matière d'hygiène et sécurité vis-à-vis de leurs propres salariés. Ainsi ils verront leur responsabilité engagée s'ils n'ont pas sollicité du donneur d'ordre la réalisation d'un RAT et ont ainsi exposé leurs salariés au risque amiante sans prendre les dispositions adéquates (PDRE ou modes opératoires spécifiques suivant la qualification donnée par le donneur d'ordre aux opérations considérées, SS4 ou SS3).</p>



BIBLIOGRAPHIE

- Loi Travail (dite El Khomri) n°2016-1088 du 8 août 2016, l'article 113 crée une obligation explicite de repérage de l'amiante avant travaux ;
- Décret n°2017-899 du 9 mai 2017 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations, modifié par Décret n°2019-251 du 27 mars 2019 – article 3 ;
- Norme NF P94-001, en date de novembre 2021, Repérage amiante environnemental - Etude géologique des sols et des roches en place - Mission et méthodologie, <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-p94001/reperage-amiante-environnemental-etude-geologique-des-sols-et-des-roches-en/fa197187/278771> ;
- Carte de susceptibilité amiante environnemental – BRGM (disponible sur INFOTERRE) ;
- Guide INRS ED6142 : Travaux en terrain amiantifère : opération de génie civil, de bâtiment et de travaux publics (avril 2020) <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206142> ;
- Document LAB REF 28 du COFRAC : Exigences spécifiques pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures des niveaux d'empoussièrement de fibres d'amiante au poste de travail ;
- Arrêté du 6 mars 2003 relatif aux compétences des organismes procédant à l'identification d'amiante dans les matériaux et produits (JORF n°66 du 19 mars 2003) ;
- Arrêté du 1^{er} octobre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses, <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000039242655/2023-02-22/> ;
- Lahondère D., Cagnard F., Wille G., Duron J., Hertout A. (2021) – L'amiante dans l'environnement naturel : Éléments de compréhension et d'aide à l'identification et à la caractérisation. Rapport final, BRGM/RP-70343-FR, 157 p., 31 fig., 33 pl., 6 tab., 1 ann (RP-70343-FR, 2021).

RÉDACTEURS

- Luis **CARPINTEIRO** – GINGER CEBTP
- Olivier **JONQUOIS** – GINGER CEBTP
- Alexane **GONTHIER** – HYDROGEOTECHNIQUE
- François **MARTIN** – BG Ingénieurs Conseils
- Sébastien **GORI** – ABO ERG
- Olivier **BARNOUD** – GEOTEC



148, boulevard Haussmann

75008 Paris

01 44 30 49 56

www.syntec-ingenierie.fr



01 44 30 49 00

<https://union-syndicale-geotechnique.com/>