

1 **Avis 4 sur le document intitulé** : « Cahier des charges évaluation préliminaire-06-11-2018 »  
 2 et ses 3 annexes concernant le projet d'exploration de la mine de Salau porté par Variscan  
 3 mines envoyés par e-mail par la préfecture de l'Ariège le 9/11/2018 et les 4 annexes de  
 4 l'annexe 3 du cahier des charges transmises par e-mail par la préfecture de l'Ariège le  
 5 13/11/2018 .

6  
 7 Vu le code du travail (notamment les articles : R.4121-1, L.4121-3).

8 Vu le Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante

9 Vu la note de la DGT du 5 décembre 2017.

10 Vu l'arrêté du 30 mai 2018 modifiant l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de  
 11 mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur  
 12 limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des  
 13 organismes procédant à ces mesurages.

14 Vu l'avis de l'Anses Rapport d'expertise collective « *Effets sanitaires et identification des*  
 15 *fragments de clivage d'amphiboles issus des matériaux de carrière* » de décembre 2015.

16 Vu le guide ED 6142 de INRS Travaux en terrain amiantifère. Opérations de génie civil, de  
 17 bâtiment et de travaux publics, guide de prévention.

18 Vu les documents rédigés par Variscan mines et envoyés officiellement à la tierce expertise  
 19 par la préfecture de l'Ariège le 9/11/2018: Cahier des charges évaluation préliminaire-06-11-  
 20 2018, Annexe 1 du CDC Analyse des risques, Annexe 2 du CDC v2 0 Stratégie  
 21 d'investigation sur la problématique amiante-Prélèvements de roches 06-11-2018, Annexe 3  
 22 du CDC Mode opératoire prélèvements par Martelage-Chantiers tests SS4- 07-11-2018.

23 Vu les documents transmis par Variscan mines communiqués officiellement à la tierce  
 24 expertise par la préfecture de l'Ariège le 13/11/2018 : Annexe 1 du MO : Stratégie  
 25 d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension  
 26 dans l'air (ie. stratégie d'échantillonnage air) ; Annexe 2 du MO : Attestation d'accréditation  
 27 Cofrac de la société Diag-Déchets ; Annexe 3 du MO : Pose/dépose et surveillance du  
 28 matériel de prélèvement sur opérateur de désamiantage en zone confinée durant les travaux de  
 29 désamiantage - Notice de poste ; Annexe 4 du MO : Pose, dépose et surveillance du matériel  
 30 de prélèvement sur opérateur de désamiantage en zone confinée durant les travaux de  
 31 désamiantage - Mode opératoire

32 Vu l'avis 2 de la tierce expertise portant sur le document intitulé « *note technique de stratégie*  
 33 *d'investigation sur la problématique amiante, reçu par la tierce expertise le 23 septembre*  
 34 *2018* »

35 Vu l'avis 3 de la tierce expertise portant sur le document intitulé « *Modes opératoires risque*  
 36 *amiante « Echantillonnage de roches susceptibles de libérer des fibres d'amiante » envoyé*  
 37 *par e-mail le 17/09/2018* »

38 Vu la note de la DGT du 12 décembre 2014 concernant les fragments de clivage

#### 40 CDC

41 **& 1 Le périmètre concernant le cahier des charges de l'évaluation des risques est-il**  
 42 **suffisamment défini ?**

43 Le périmètre de la stratégie de repérage est clairement défini pour les travaux qui se  
 44 réaliseront dans les galeries existantes « secteur exploration » dans le document principal et  
 45 dans l'annexe 2.

46  
 47 Le plan incliné qui descend à partir de la galerie 1230 est clairement indiqué comme faisant  
 48 partie du périmètre (point corrigé après avis 2).

50 Le périmètre en 3D du massif rocheux qui sera concerné par les forages lors de l'exploration  
 51 est tracé sur la figure1 de l'annexe 2. Cette figure mériterait d'être complétée avec au moins  
 52 une représentation 3D comme dans la figure 123 ou 124 P. 187 ou des plans horizontaux  
 53 figures 85 et 86 P. 121 et 123 de la thèse de Thomas Poitrenaud, indiquant les sondages  
 54 d'exploration si leurs implantations, leurs directions et leurs profondeurs sont connues. Afin  
 55 de faire une meilleure évaluation des risques, il serait utile d'indiquer, le cas échéant, pour  
 56 chaque forage, les lithologies attendues. Il serait également important de décrire textuellement  
 57 ce périmètre dans le §1 du cahier des charges.

58  
 59 Dans le dernier paragraphe, il serait bien d'indiquer que le transport et le traitement des  
 60 échantillons qui feront partie des matériaux sortant de la mine, sont inclus dans le périmètre  
 61 de l'évaluation.

62  
 63

## 64 &2 L'identification des dangers est-elle bien définie?

65

66 Les dangers liés aux poussières (amiante, silice et autres minéraux) peuvent être préciser en  
 67 indiquant qu'il s'agit des poussières émises par tout type de matériaux, y compris les carottes  
 68 et les cutting et dans tous lieux liés à l'activité (y compris les laboratoires d'analyse).

69 Les PMAi (fragments de clivage) ne sont pas répertoriés comme des dangers) alors que la  
 70 note du 12 décembre 2014 de la DGT spécifique aux fragments de clivage les mentionne

71 « le respect du principe de précaution et des principes généraux de prévention (PGP)  
 72 conduit le donneur d'ordre et l'employeur à devoir :

73 - Mettre en œuvre les moyens de prévention collective et individuelle permettant d'abaisser les  
 74 niveaux d'empoussièrément au plus bas techniquement possible, notamment par des procédés  
 75 d'humidification •

76 - Planifier la prévention collective et individuelle, notamment le port d'équipement de  
 77 protection individuelle et la décontamination des travailleurs. »

78

79 Page 5 :

80 Les diorites à hornblende doivent être indiquées dans la colonne zones oranges (roches  
 81 susceptibles de contenir de l'amiante) fig. 1.

82

83 Page 7 :

84 - Il faut préciser **les unités pour la SA** (ainsi que dans le § 2.3 du MO annexe 3)

85 - C'est l'organisme de contrôle retenu qui doit établir la stratégie d'échantillonnage / (cf  
 86 **ANNEXE 1 du MO – DIAG DECHETS Stratégie S2-18-10-445 Mines de Salau )**

87 Page 8 :

88 - Ce n'est pas un agrément COFRAC mais **une accréditation**

89 **(Voir annexe à cet avis)**

90

91 Annexe 1 du CDC Analyse des risques

92 Pas de commentaires

93

94 Annexe 2 du CDC v2 0 Stratégie d'investigation sur la problématique  
 95 amiante-Prélèvements de roches 06-11-2018

96

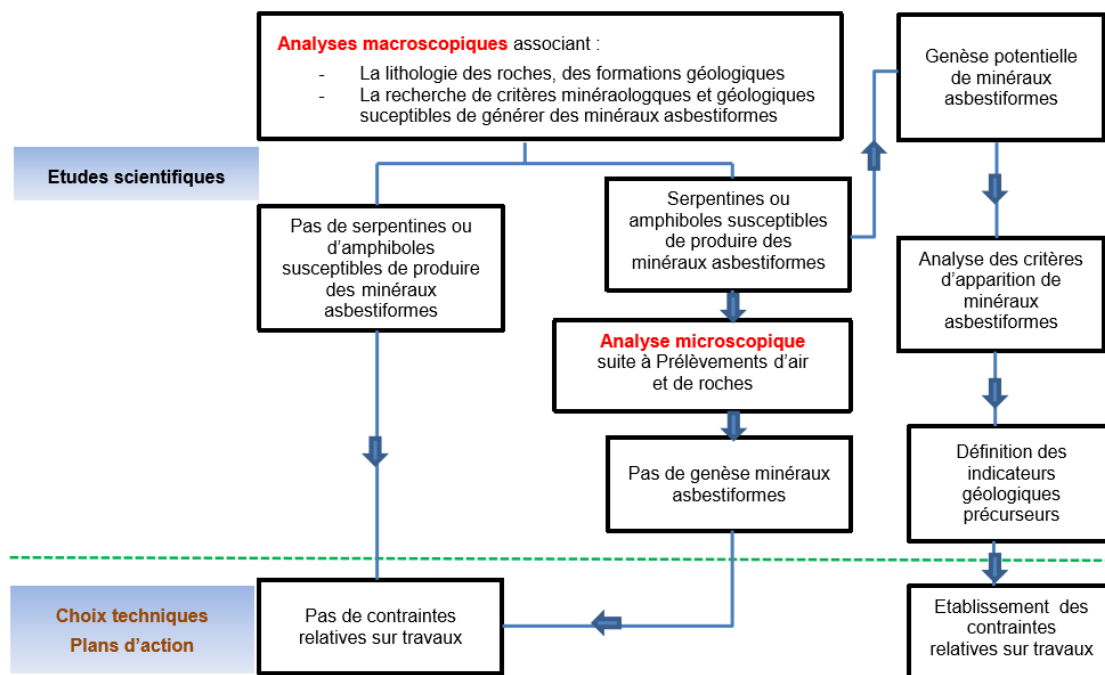
97 &6 Est-ce que la stratégie d'investigation proposée permettra de réaliser un document  
 98 de repérage qui répondra aux exigences de l'article L4412-2 du code du travail ?

99 Question qui a déjà été posée dans l'avis 2 de la tierce expertise.

100 Suite à l'avis 2 de la tierce expertise : La démarche utilisée dans le document (CDC et annexe  
 101 2) peut atteindre cet objectif pour les travaux d'exploration qui concerneraient les parois des  
 102 galeries du secteur mis en sécurité.

103 Elle suit, dans les grandes lignes, le logigramme (ci-dessous) proposé dans le rapport de  
 104 l'ANSES de 2015. Le CDC et l'annexe 2 gagneraient en clarté en décrivant la démarche de  
 105 Variscan mines (mine du Salat) et en s'appuyant sur le diagramme de l'ANSES.  
 106

**Annexe 10 : Projet de logigramme concernant les modalités de surveillance et de métrologie de l'amiante lors de travaux souterrains (BRGM, CARSAT Rhône-Alpes, INRS)**



107

108

109

110 Concernant l'ensemble des travaux d'exploration.

111 Suite à l'avis 2 de la tierce expertise, Variscan mines a décrit dans l'annexe 2 un modèle  
 112 permettant d'anticiper la présence des amphiboles fibreuses suspectées d'être des fibres  
 113 d'amiante. Ce modèle est cohérent avec la géologie du site. Ce modèle doit être vérifié  
 114 notamment avec les indices fibreux décrits par la SMA. Il est possible que la localisation de  
 115 ces indices soit portée sur le plan qui avait été dressé par la SMA et qui a été envoyé à la  
 116 DRIR le 28 novembre 1983. Ce document qui a été partiellement scanné par Géodéris le  
 117 13.07.2017, est actuellement recherché par la Dreal dans ses archives et par la tierce  
 118 expertise dans les archives du BRGM. Le modèle peut aussi être vérifié à partir du plan de

119 situation des prélèvements des échantillons expédiés au BRGM le 25 octobre 1983 pour la  
 120 recherche d'amiante et analysés par Fabien Cesbron. Les mêmes recherches que pour le  
 121 document précédent sont engagées. Le modèle proposé par Variscan mines doit également  
 122 être vérifié sur le site par la tierce expertise. Les affleurements, pour effectuer cette  
 123 vérification, se situent en dehors « du secteur d'exploration ».

124  
 125 Dans l'annexe 2 il est indiqué « *il conviendra de s'assurer que des failles similaires ne soient pas*  
 126 *présentes à proximité ou que les travaux ne se situent pas dans le prolongement d'un axe porteur*  
 127 *orienté N-S. Le cas échéant, les mesures de protection au travail devront être adaptées aux mesures*  
 128 *d'empoussièrement enregistrées lors des tests.* ». S'il s'agit du processus de forage et qu'il est  
 129 nécessaire de traverser une zone suspecte, il y aura la nécessité de faire un premier mesurage sur  
 130 porteur au sens de la SS4 avec des mesures de protection adaptées à l'empoussièrement  
 131 estimé lors de la traversée de cette zone.

132  
 133 **Est-ce la recherche de tous les types de sources d'amiante sont couverts par la stratégie ?**

134 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 2** de la tierce expertise.

135 **Suite à l'avis 2** de la tierce expertise l'ensemble des sources potentielles d'amiante est traité

136

137 **La carte géologique levée dans les galeries du secteur d'exploration est-elle**  
 138 **suffisamment détaillée ?**

139 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 2** de la tierce expertise.

140 **Suite à l'avis 2** de la tierce expertise, dans l'ensemble oui. Elle est à une échelle suffisante et  
 141 répond aux recommandations du guide ED 6142 de l'INRS (même si celui-ci ne concerne pas  
 142 les travaux de SS4). Les diorites qui contiennent de la hornblende sont décrites dans le  
 143 document. Cependant, elles n'apparaissent pas en orange dans les tableaux de classification  
 144 des matériaux (CDC, annexe 2 et annexe 3) par rapport au risque amiante. De plus, les zones  
 145 où elles sont susceptibles d'être rencontrées ne sont pas cartées. Elles n'apparaissent pas ~~n'ont~~  
 146 non plus dans le tableau des roches échantillonnées dans la R1 alors que des enclaves  
 147 boudinées de diorite y ont été décrites.

148

149 **L'arbre décisionnel du document permet-il d'aboutir à une cartographie des roches**  
 150 **contenant de l'amiante une fois l'échantillonnage et les analyses effectuées ?**

151 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 2** de la tierce expertise.

152 L'arbre de décision proposé devrait permettre d'atteindre cet objectif. Les PMAi ne sont  
 153 cependant pas traitées

154

155 **Le choix de la recoupe R1 pour échantillonner les roches susceptibles et contenant de**  
 156 **l'amiante ainsi que le choix des points de prélèvements sont-ils pertinents ?**

157 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 2** de la tierce expertise.

158 **Suite à l'avis 2**, le lithotype de chaque échantillon est consigné dans l'annexe 2. Le choix de  
 159 la recoupe 1 est satisfaisant pour préciser les roches contenant de l'amiante. Il est nécessaire  
 160 de différencier les diorites à hornblende des granodiorites.

161

162 Annexe 3 du CDC Mode opératoire (MO) prélèvements par  
 163 Martelage-Chantiers test SS4- 07-11-2018.

164

165 **Les travaux de repérage de la mine de Salau relèvent-t-il de la sous-section 4 ?**

166 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 3** de la tierce expertise, Oui selon la note de la DGT  
 167 du 5 décembre 2017 où le repérage des matériaux est clairement mentionné.

168

169 **Le mode opératoire soumis à expertise contient-il tous les paragraphes prévus Art. R.**  
 170 **4412-145 du code du travail ?**

171 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise, Oui, le tiers expert note  
 172 cependant que les notices de poste du personnel relevant de Variscan mines (mine du Salat)  
 173 (~~non~~ hormis celles de ses sous-traitants) ne sont pas annexées au mode opératoire.

174  
 175 **L'évaluation des taux d'empoussièrement suit-il les dispositions de la note de la DGT du**  
 176 **5 décembre 2017 ?**

177 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise, Oui, suite à l'avis 3 en  
 178 indiquant la source des valeurs utilisées. Les unités de la Sensibilité analytique sont  
 179 manquantes.

180  
 181 **L'employeur a-t-il utilisé l'évaluation du taux d'empoussièrement pour déterminer les**  
 182 **moyens de protection collective (MPC) et les équipements de protection individuelle**  
 183 **(EPI) à mettre en place lors de la première intervention, conformément aux exigences**  
 184 **fixées par les arrêtés du 7 mars 2013 (relatif aux EPI) et du 8 avril 2013 (relatif aux**  
 185 **MPC) ?**

186 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise. L'employeur a utilisé son  
 187 évaluation pour déterminer les protections collectives et les équipements de protection  
 188 individuelle.

189  
 190 **Comme l'application d'un système clos n'est pas réalisable, l'employeur a-t-il fait en**  
 191 **sorte que le niveau d'exposition des travailleurs soit réduit à un niveau aussi bas qu'il est**  
 192 **techniquement possible, comme prévu à l'article R. 4412-69 du code du travail ?**

193 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise. L'employeur a pris en  
 194 compte le risque amiante et les autres risques dus au contexte minier pour réduire au  
 195 maximum l'émission de fibres.

196  
 197 **L'employeur a-t-il de réaliser un premier mesurage sur opérateur(s) lors de la première**  
 198 **intervention pour chaque processus en mettant en place les MPC et EPI correspondants**  
 199 **au niveau d'empoussièrement estimé sur la base des indications issues des sources de**  
 200 **données, conformément aux dispositions des articles R. 4412-63, R. 4412-98 et R. 4412-**  
 201 **99 ?**

202 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise. Un chantier test est prévu  
 203 pour effectuer un premier mesurage sur opérateur(s) lors de la première intervention pour 5  
 204 processus.

205 Le processus de ramassage à la cuillère nécessite un mesurage, même s'il est réalisé une seule  
 206 fois afin que l'employeur puisse faire la preuve que son salarié n'a pas été exposé.

207 Afin d'apporter la preuve que les travaux n'ont pas généré de pollution dans la galerie 1230,  
 208 lors des travaux d'échantillonnage, il est nécessaire de poser un prélèvement statique en aval  
 209 du débouché de la recoupe R1 par rapport au flux d'air généré par l'aéragé de la mine.

210  
 211 L'évaluation du taux d'empoussièrement a été prise en compte pour déterminer les MPC et  
 212 EPI. Dans le cadre des premiers chantiers tests la recoupe R1 a été choisie.

213  
 214 Il est nécessaire que les responsabilités de chaque intervenant soient claires :

- 215 - L'entreprise définit les processus et les temps de vacations.
- 216 - Le laboratoire de prélèvement définit le temps de prélèvement en fonction de la durée
- 217 des processus et de la SA cible.

218 - Le laboratoire d'analyses est responsable du nombre d'ouvertures lues pour atteindre  
 219 la SA recherchée. Le nombre d'ouvertures lues dépendra du volume qui sera  
 220 réellement prélevé et du taux d'obscurcissement des grilles de microscopie  
 221 électronique.

222 Il est préférable de ne pas indiquer le temps de prélèvement dans le mode opératoire qui est de  
 223 la responsabilité du laboratoire en charge des prélèvements.

224  
 225 Les mesurages du taux d'empoussièremment et la stratégie pour les réaliser sont soumis  
 226 contractuellement à un contrôle de la tierce expertise.

227 Afin d'évaluer correctement les risques liés aux PMAi (la DGT du 12 décembre 2014  
 228 concernant les fragments de clivage)

229 Le(s) laboratoire(s) retenu(s) pour effectuer les analyses d'air doit (doivent) être  
 230 contractuellement tenu(s) de décrire toutes les familles de particules minérales allongés  
 231 observées, en annexant à son (leur) rapport une photo d'une particule représentative de  
 232 chaque famille avec un spectre d'analyse EDS et une analyse chimique avec les éléments  
 233 suivants Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni. Les informations ainsi collectées devront  
 234 permettre de connaître l'absence ou le potentiel d'émission des PMAi. Une nouvelle version  
 235 du rapport pourra être demandée au laboratoire, suite au contrôle fait par la tierce expertise  
 236 dans le cas d'une identification erronée de la fibre, due à la spécificité de l'amiante  
 237 d'occurrence naturelle (voir avis 1) ou une invalidation de la Sensibilité Analytique (SA)  
 238 après vérification du taux d'obscurcissement à partir des photographies obligatoirement  
 239 présentes dans les rapports depuis le 1 juillet 2018. (Arrêté du 30 mai 2018 *modifiant l'arrêté*  
 240 *du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièremment, aux*  
 241 *conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres*  
 242 *d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages).*

243

244

245 **L'exploitation prévue des résultats des premiers mesurages suit elle les dispositions de la**  
 246 **note de la DGT du 5 décembre 2017 ?**

247 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise.

248 Il est prématuré §2.6 d'indiquer les dispositions qui seront prises, concernant les MPC et les  
 249 EPI, après les premiers mesurages, il est préférable d'attendre les mesures. Cela fera l'objet  
 250 d'une révision du mode opératoire (voir réponse à cette question dans l'avis 3 de la tierce  
 251 expertise et voir annexe de cet avis).

252

253

254 **Les roches sont-elles regroupées en famille en fonction de leur potentiel**  
 255 **d'émissivité pour établir les processus (note du 5 décembre 2017) ?**

256 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise. Le regroupement présenté  
 257 est pertinent. Il est préférable d'appeler les chantiers tests « Premier mesurage sur le  
 258 processus X » afin que cela soit clair pour tous les acteurs.

259

260 **La pollution historique de la mine a-t-elle été prise en compte ?**

261 Question qui a déjà été posée dans l'avis 3 de la tierce expertise.

262 Suite à l'avis 3 la pollution de la mine a été prise en compte.

263

264

265 **Une distinction a-t-elle été faite entre les techniques manuelles et mécaniques note du 5**  
 266 **septembre 2017 ?**

267 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 3** de la tierce expertise. Cette distinction est faite. Il  
 268 sera nécessaire de vérifier si le burineur choisi peut travailler à vitesse lente et l'indiquer.

269  
 270 **Dans le cadre du repérage amiante, au niveau des moyens de protection collective (MPC)**  
 271 **au sens de l'article R. 4412-109 du code du travail : un dispositif d'humidification des «**  
 272 **matériaux » ou « produits », un système permettant l'abattage ou bien l'aspiration des**  
 273 **poussières émises lors des investigations effectuées a-t'il été prévu lors du travail**  
 274 **d'identification des processus et en fonction de la nature du ou des matériaux**  
 275 **susceptibles de contenir de l'amiante PSCA. (Note du 5 décembre 2017?)**

276 Question qui a déjà été **posée dans l'avis 3** de la tierce expertise. Un système de brumisation  
 277 a été prévu dans chaque processus. Il est prévu que le burineur soit équipé d'une aspiration à  
 278 la source avec une filtration THE.

279 **Annexe 1 du MO : Stratégie d'échantillonnage pour la détermination**  
 280 **des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air (ie.**  
 281 **stratégie d'échantillonnage air)**

282  
 283 Le rapport de stratégie d'échantillonnage n'est pas spécifique à la mine et développe tous les  
 284 points d'une stratégie en général. L'information utile à l'opération concernée est très difficile  
 285 à trouver.

286  
 287 Dans le MO de Mine du Salat, on dénombre 5 processus qui doivent être soumis à un premier  
 288 mesurage (au sens de la SS4) et un processus ramassage à la cuillère qui doit de l'avis de la  
 289 tierce expertise être au moins une fois contrôlé. Dans la stratégie de l'annexe 1 du MO seuls  
 290 deux processus sont pris en compte dans la page 20. La norme NFX 43-269 demande que les  
 291 prélèvements soient réalisés sur une durée représentative du processus à évaluer. **Est-ce que**  
 292 **la durée de 72 min proposée sera représentative du processus qui sera réellement**  
 293 **effectué (cf annexe de cet avis concernant les calculs de la page 16 et 17 de l'annexe 1**  
 294 **du MO)?**

295 **Annexe 2 du MO : Attestation d'accréditation Cofrac de la société**  
 296 **Diag-Déchets**

297  
 298 La société Diag-déchet possède les accréditations pour effectuer la stratégie et les  
 299 prélèvements.

300  
 301 **Annexe 3 du MO : Pose/dépose et surveillance du matériel de**  
 302 **prélèvement sur opérateur de désamiantage en zone confinée durant**  
 303 **les travaux de désamiantage - Notice de poste**

304  
 305 Cette notice ne correspond pas à une notice de poste de suivi d'opérations de processus dans  
 306 le cadre de la mine de Salau en SS4 (**voir annexe de cet avis**).

307 **Annexe 4 du MO : Pose, dépose et surveillance du matériel de**  
 308 **prélèvement sur opérateur de désamiantage en zone confinée durant**  
 309 **les travaux de désamiantage - Mode opératoire**

310

311 Il s'agit du mode opératoire qui concerne les préleveurs pendant les contrôles, notice du  
312 ressort de l'organisme de prélèvement dans le cadre du suivi de son personnel et de ses  
313 obligations réglementaires.

314  
315 Par un souci de transparence, est annexé le document avec les commentaires de Marie Annick  
316 Billon Galland (MABG 21081101 ).

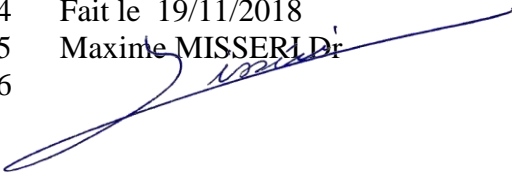
317  
318 Je certifie que les avis donnés sur la base de mes connaissances sont sincères. Les opinions  
319 que j'ai émises représentent mes opinions véritables et complètes en tant que professionnel  
320 sur les questions auxquelles elles se rapportent.

321  
322  
323

324 Fait le 19/11/2018

325 Maxime MISSERL Dr

326





327  
328  
329  
330  
331

ANNEXE

Avis de Marie Annick BILLON GALLAND (MABG 21081101). sur documents suite RT  
31102018 V1.1