ANNEXE 3 : Repérage géologique de l'amiante environnemental – Étude géologique des sols et des roches en avant travaux – Mission de type A0/A1/A2, Pré-rapport – AD-LAB – 15/10/2021

Repérage géologique de l'amiante environnemental - Etude géologique des sols et des roches en place avant travaux

Mission de type A0/A1/A2

Pré-rapport, comprend 21 pages et 3 annexes (plans, sondages et rapports d'analyses).

Donneur d'ordre :

Société : SNC LA Plagne Aménagement

Adresse : L'ARTOIS-Espace Pont de Frandre
11 rue de Cambrai
75947 Paris cedex

Devis : CA21ADL0212-V3

AD-LAB

ZA du plat du PIN

69690 BRUSSIEU

Tél 04 72 66 00 48

Rédactrices : Fanny SOLER et Alison SCHMITT

Courriel : alison.schmitt@ad-lab.fr

Géologues opérateurs :
- MISSERI Maxime
- SOLER Fanny
- SCHMITT Alison

Rapport du 27/10/2021
transmis au donneur d'ordre le : 27/10/2021

Site de repérage

Référence du programme de travaux défini par le donneur d'ordre : Aménagement ZAC Aime 2000

Département : Savoie
Commune : 73210 AIME
Coordonnées GNSS délimitant le périmètre du repérage :
N : 45.514137, 6.667500
SE : 45.509524, 6.669911
SO : 45.509891, 6.660703

SOMMAIRE

Table des matières

1. MODIFICATIONS DES VERSIONS ANTERIEURES (LE CAS ECHEANT) 3
2. RAPPEL SUCCINCT DU PROGRAMME DE TRAVAUX DU DONNEUR D'ORDRE 3
3. PERIMETRE ET PROGRAMME DE REPERAGE DEFINI 4
4. INFORMATIONS ENTRANTES 5
5. RESULTAT DU REPERAGE 6
6. OBJETS GEOLOGIQUES INSPECTES (MISSIONS A1 OU A2) 9
7. OBJETS GEOLOGIQUES PRELEVES (MISSIONS A1 OU A2) 12
8. RESULTATS DES ANALYSES (MISSIONS A1 OU A2) 14
9. CONCLUSION 20
ANNEXE 1 : 21
ANNEXE 2 : 22
ANNEXE 3 : 22

Table des illustrations

Figure 1: Photographie aérienne avec l'implantation des principaux ouvrages existants et des futurs lots de construction (issue du rapport de SAGE INGENIERIE – RP10235.rev01) 3
Figure 2: Carte globale de la Zone Aime 2000 La Plagne avec le programme de construction des 3 lots A, B et C, la route, ainsi que les deux zone de remblais ; Golf et Palsembleu (issue du document Zone de Remblais 10-09-21 envoyé par ABEST Ingénierie). 4
Figure 3: Carte géologique simplifiée montrant l'emprise du chantier et les différentes zones d'investigation. 5
Figure 4: Carte géologique simplifiée montrant les différentes zones d'investigation, l'emplacement des sondages d'études précédentes qui décrivent ou présentent en photo de la serpentinite et l'emplacement des échantillons SAGE analysés par AD-LAB. 7
Figure 5: Carte géologique simplifiée reprenant les informations de la Figure 4 et montrant l'emplacement des nouveaux sondages à la pelle mécanique (PM), carottés (SC), et les prélèvements de surface (LP). 8
Figure 6: Photographie d'un affleurement de serpentine le long de la route en contrebas du parking à la limite nord-est du lot B (prélèvement LP09 Figure 5 et Annexe 1). 10
Figure 7: Photographie d'un affleurement de serpentinite vue de plus près pour observer les nombreuses veines/veinules. 11
Figure 8: Photographie illustrant la différence de couleur entre une terre classique et une terre pouvant être amiantée et qui peut dans ce cas servir d'indice de prospection. 11
Figure 9: Photographie montrant la limite de la Figure 8 vue de plus près avec au-dessus les schistes gris et dessous la terre et la serpentinite (prélèvement LP01 Figure 5 et Annexe 1). 12
Figure 10: Carte géologique simplifiée montrant les différentes zones d'investigation et les résultats des analyses avec leur emplacement. 18
Figure 11: Tableau récapitulatif des sondages carottés. * Cas particulier d'un schiste gris pollué ; 19

1. Modifications des versions antérieures (le cas échéant)

Il s'agit de la deuxième version. Dans la version deux est précisé dans la conclusion l'impact de la nature du matériau des zones de remblais sur l'estimation des quantités de matériaux amiantés.

2. Rappel succinct du programme de travaux du donneur d'ordre

SNC Aime La Plagne Aménagement a fait appel à notre laboratoire AD-LAB afin de l'aider dans la gestion du risque amiante, dans un premier temps pour la réalisation d'une étude d'impact sur la revalorisation de déblais (environ 230 000m³) dans le cadre de l'aménagement de la ZAC à Aime 2000.

Le programme des travaux est conséquent puisqu'il s'agit de bâtir trois Lots (A, B et C) et de modifier la route reliant les différents bâtiments entre eux (Figure 1).

Deux principales zones de remblais ont déjà été désignées, au nord-est et au sud-ouest, Golf et Palsembleu respectivement (Figure 2). Le but étant de remodeler les pistes correspondantes.

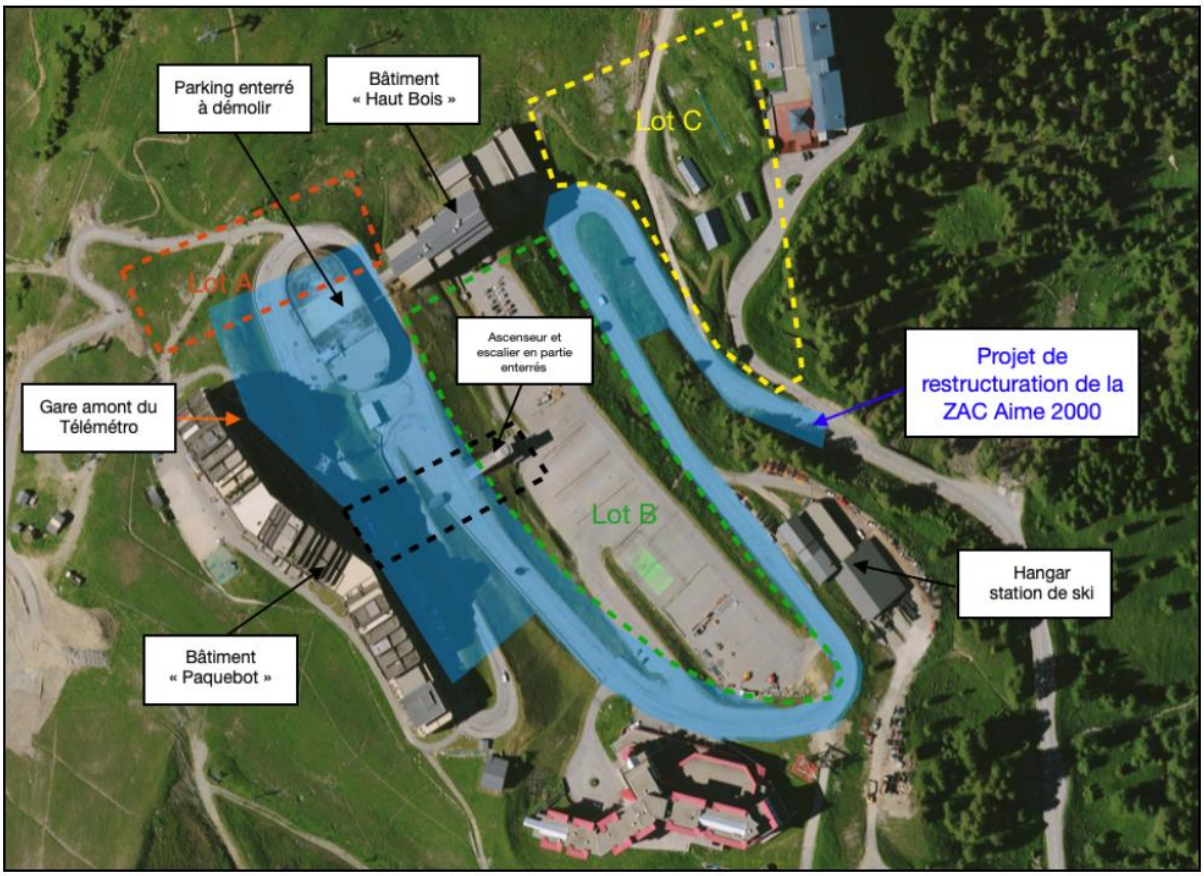


Figure 1: Photographie aérienne avec l'implantation des principaux ouvrages existants et des futurs lots de construction (issue du rapport de SAGE INGENIERIE – RP10235.rev01)

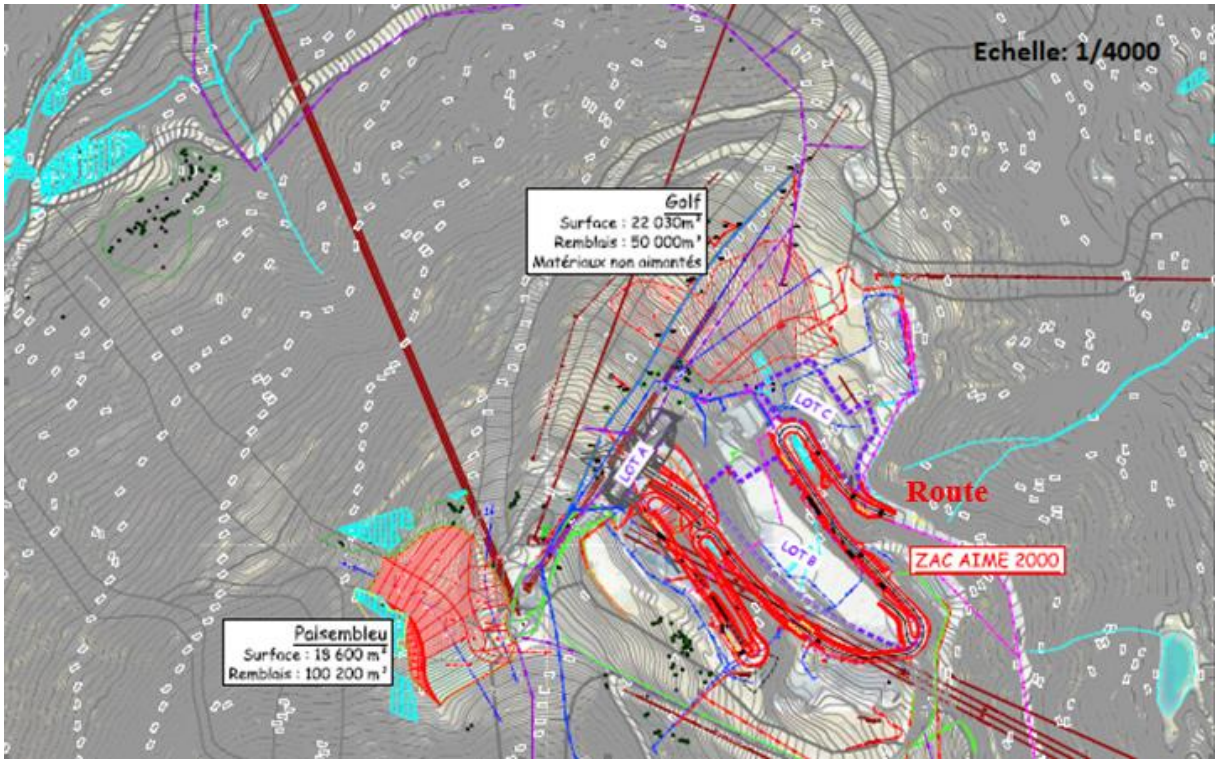


Figure 2: Carte globale de la Zone Aime 2000 La Plagne avec le programme de construction des 3 lots A, B et C, la route, ainsi que les deux zone de remblais ; Golf et Palsembleu (issue du document Zone de Remblais 10-09-21 envoyé par ABEST Ingénierie).

3. Périmètre et programme de repérage défini

Le périmètre de repérage peut-être défini grossièrement par un triangle, dont l'angle nord a pour coordonnées latitude 45.514137 longitude 6.667500, l'angle sud-est latitude 45.509524 longitude 6.669911, et l'angle sud-ouest latitude 45.509891 longitude 6.660703 (Figure 3). L'emprise du chantier et du périmètre de repérage ne dépasse pas un kilomètre d'un bout à l'autre. Dans ce périmètre, le repérage s'attardera sur les futures zones de chantier des lots A, B et C, sur la section de route concernée par des modifications, ainsi que sur les zones principales de remblais, Golf et Palsembleu. Le programme prévoit de creuser jusqu'à 15m pour le lot A, 14m pour le lot B et 7m pour le lot C.

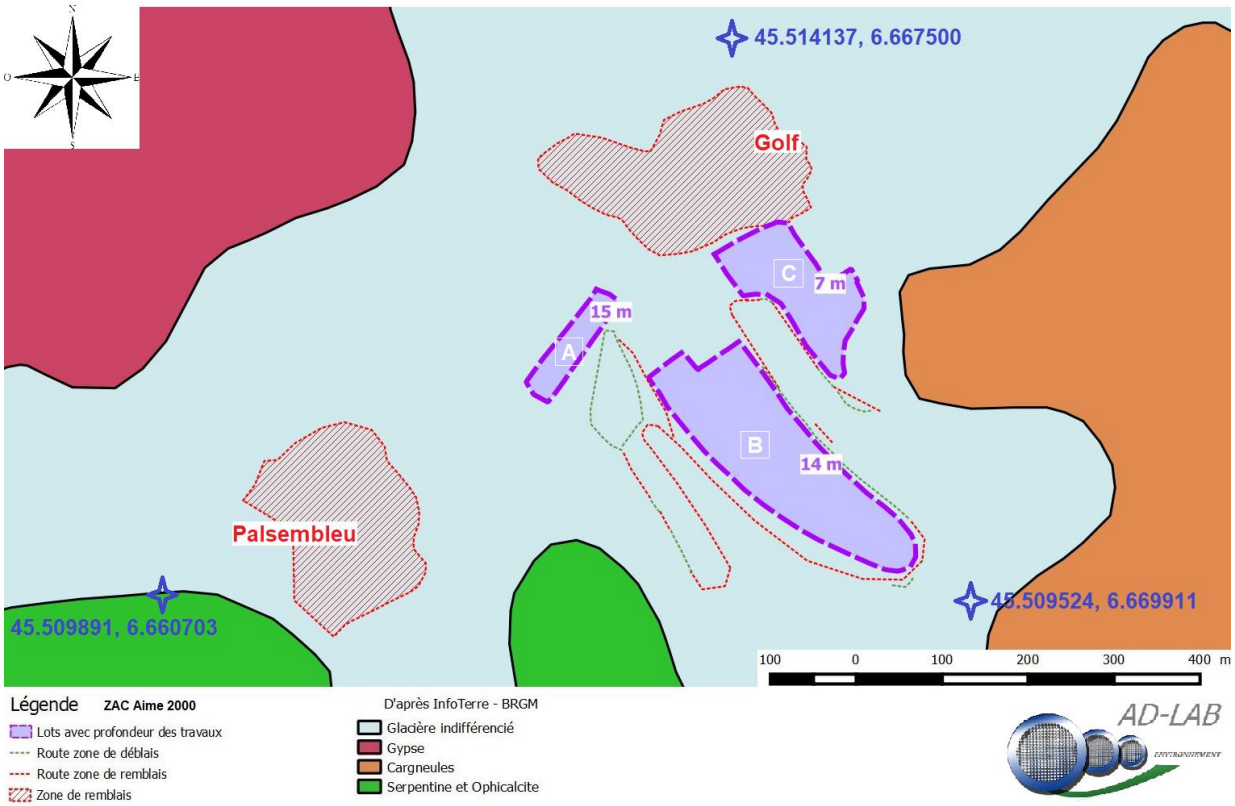


Figure 3: Carte géologique simplifiée montrant l'emprise du chantier et les différentes zones d'investigation.

4. Informations entrantes

Le donneur d'ordre SNC Aime La Plagne Aménagement nous a transmis les documents suivants :

Documents demandés	Fournis	
	Oui	Non
Carte géologique de la zone		X
Plan de repérage amiante préexistant de type A0		X
Plan de repérage amiante préexistant de type A1		X
Plan de repérage amiante préexistant de type A2		X
2-Plan terrassement ind.C Lot A	X	
3-Profils terrassement ind.C Lot A	X	
20.12885.C- Rapport-G2PRO-Résidence hôtelière - AIME LA PLAGNE (73)- lot A v2	X	
Annexes lot B	X	
PC 2-1-PLAN DE MASSE GENERAL-A0 250 Lot B	X	
PC 3-1-COUPES TRANSVERSALES-A0 200 Lot B	X	
PC 3-2-COUPES LONGITUDINALES-A0 200 Lot B	X	
PC 5-1- FACADES-A1 200 Lot B	X	
PC ANNEXES-PLANS DES NIVEAUX Lot B	X	
20.12663.C-Rapport-G2AVP - Résidence d'hôtellerie - ZAC AIME	X	

2000 - lot C (73)		
Annexes lot C	X	
PC.2.04 PLAN MASSE PROJET Lot C	X	
PC.3.01 COUPE LONGITUDINALE A Lot C	X	
PC.3.02 COUPE TRANSVERSALE 1 Lot C	X	
PC.3.03 COUPE TRANSVERSALE 2 Lot C	X	
PC.5.01 FACADE NORD-EST Lot C	X	
PC.5.02 FACADE SUD-OUEST Lot C	X	
PC.5.03 FACADE NORD-OUEST BÂT.A Lot C	X	
PC.5.04 FACADE SUD-EST BÂT.A Lot C	X	
PC.5.05 FACADE NORD-OUEST BÂT.B Lot C	X	
PC.5.06 FACADE SUD-EST BÂT.B Lot C	X	
PC.5.07 FACADE NORD-OUEST BÂT.C Lot C	X	
PC.5.08 FACADE SUD-EST BÂT.C Lot C	X	
Rapport Kaena + étude géotechnique complémentaire- AIME LA PLAGNE (73) - Restructuration du site Aime 2000 Lot C	X	
9.2-Golf & Palsembleu	X	
9.3-TK Aime 2000	X	
8626-a_LaPlagne_TerrassementAmiante	X	
Bilan terrassement 10-09-21	X	
JCL20-051 - AIME 2000 - Rapport d'auscultation de chaussees	X	
JCL20-052 - AIME 2000 - Diagnostic amiante HAP - Parking P1	X	
Plan général AMONT	X	
Plan général AVAL	X	
Profil en long voirie AMONT	X	
Profil en long voirie AVAL	X	
Repérage déblais-remblais	X	
RP10235_rev01_PRO_Aime2000	X	
Zones de remblais 10-09-21	X	
D6cision n' 2021-ARA-KKP-2977	X	

5. Résultat du repérage

Mission A0 :

Plusieurs informations d'intérêts ont pu être recueillies dans la documentation fournie.

Sur la base de la carte du BRGM et InfoTerre (utilisée en Figure 4), on note la présence de serpentine et ophicalcite, formation susceptible de contenir de l'amiante. Dans ce contexte la base des moraines, indiquée comme « Glacière indifférencié », peuvent localement contenir des blocs de serpentinite.

Cette même carte (Figure 4) montre deux autres formations : les gypses et les cargneules. Les contacts entre ces dernières, avec la serpentinite et les schistes, dans le périmètre d'investigation, sont masqués par les moraines. Les schistes ne sont pas apparents sur la carte, mais sont mentionnés dans les rapports de précédentes études, notamment suite à

des sondages. Leur nature est à vérifier sur le terrain, car la serpentinite peut parfois leur ressembler. L'épaisseur des moraines, du gypse et les cargneules est très variable. Ces formations peuvent être absentes. Le substratum est alors constitué de serpentinite ou de schistes.

De l'amiante (chrysotile et trémolite) a été détecté dans les serpentines proches de la surface au sud du site, sur la zone prévue pour le front de neige (échantillons SAGE 2018; Figure 4).

Des serpentines ont été décrites dans les sondages effectués sur le terrain du lot C, et sont également observables sur les photos du sondage SC2, SC5 et SC7 du lot A, B et C (Rapports KAENA Géotechniques ; Figure 4).

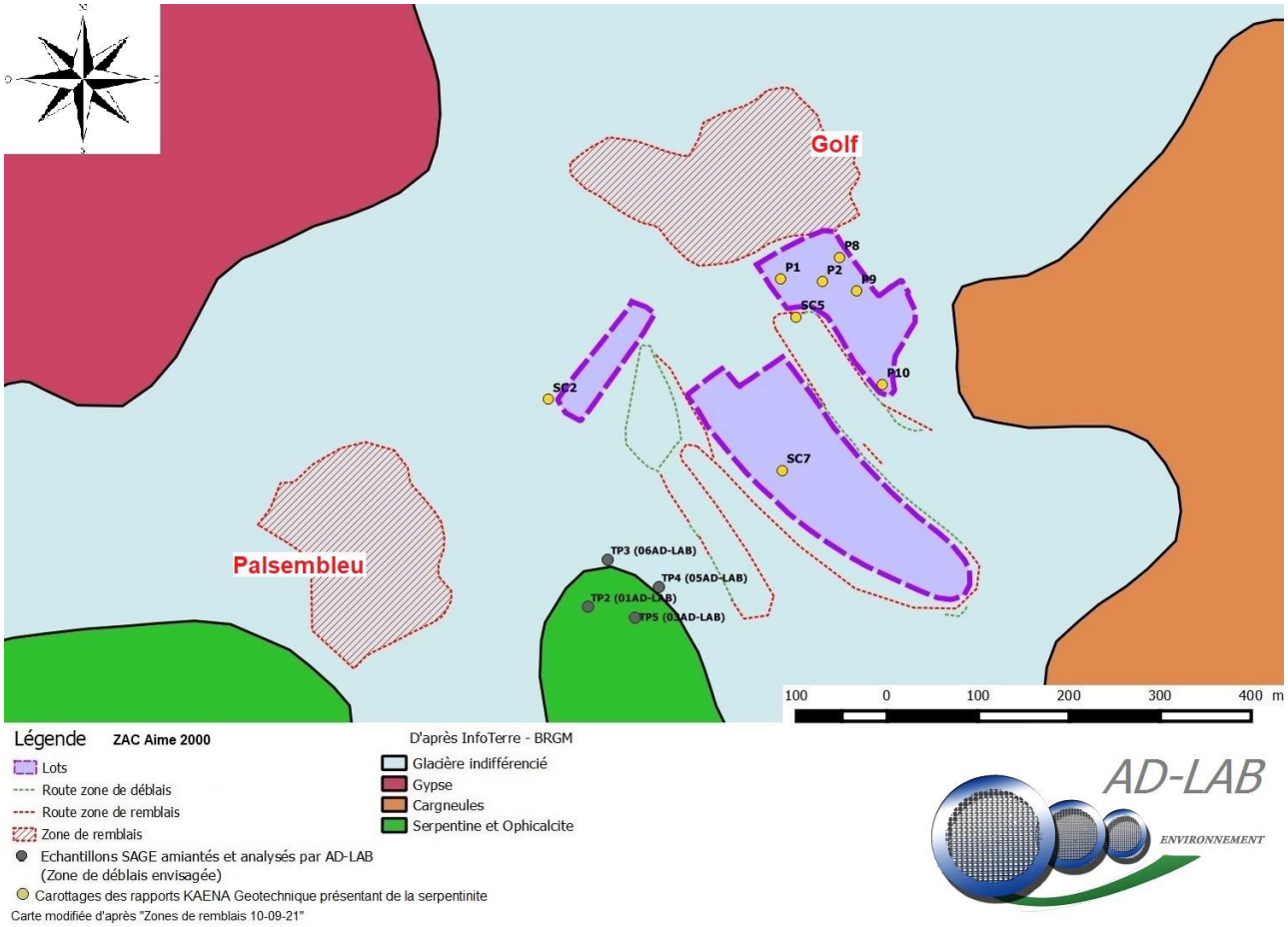


Figure 4: Carte géologique simplifiée montrant les différentes zones d'investigation, l'emplacement des sondages d'études précédentes qui décrivent ou présentent en photo de la serpentinite et l'emplacement des échantillons SAGE analysés par AD-LAB.

Mission A1 : en plus de A0 :

Suite à l'analyse bibliographique complète de la zone, des sondages à la pelle mécanique et des sondages carottés ont été nécessaires pour mieux appréhender la zone.
La stratégie est basée avant tout sur le jugement et les connaissances de l'expert quand les informations sont suffisantes, ce qui donne lieu à un échantillonnage ciblé. Cela correspond à

une sélection subjective des zones d'échantillonnage, basée sur les documents fournis. C'est les démarches suivies pour les Lots A, B et C. Les profondeurs ont été fixées à partir des documents fournis. Ne disposant pas d'information sur la géologie sous la couverture morainique, c'est une stratégie basée sur l'implantation systématique de sondage qui a été privilégiée pour les zones de remblais du Golf et de Palsembleu.

En parallèle, deux géologues d'AD-LAB se sont déplacés sur le terrain. Dans un premier temps, une étude visuelle approfondis a été portée sur les affleurements présents afin de pouvoir carter les changements lithologiques, leur extensions, leur orientation et surtout de repérer les matériaux contenant de l'amiante ou pouvant être propice à la formation naturelle de fibres d'amiante. La présence d'amiante asbestiforme est fonction de la présence de fluides hydrothermaux dans les roches contenant des amphiboles ou des serpentines. Ce sont donc les indices d'une telle circulation qui ont été recherchés en priorité sur le terrain, dans notre cas dans la serpentinite. Ces indices se présentent sous forme de veines et de filons. Dans un deuxième temps, l'échantillonnage de roche et/ou de terre a pu être amorcé suite à l'examen du terrain (cf. Parties 6 et 7).

Mission A2 : en plus de A0 et A1 :

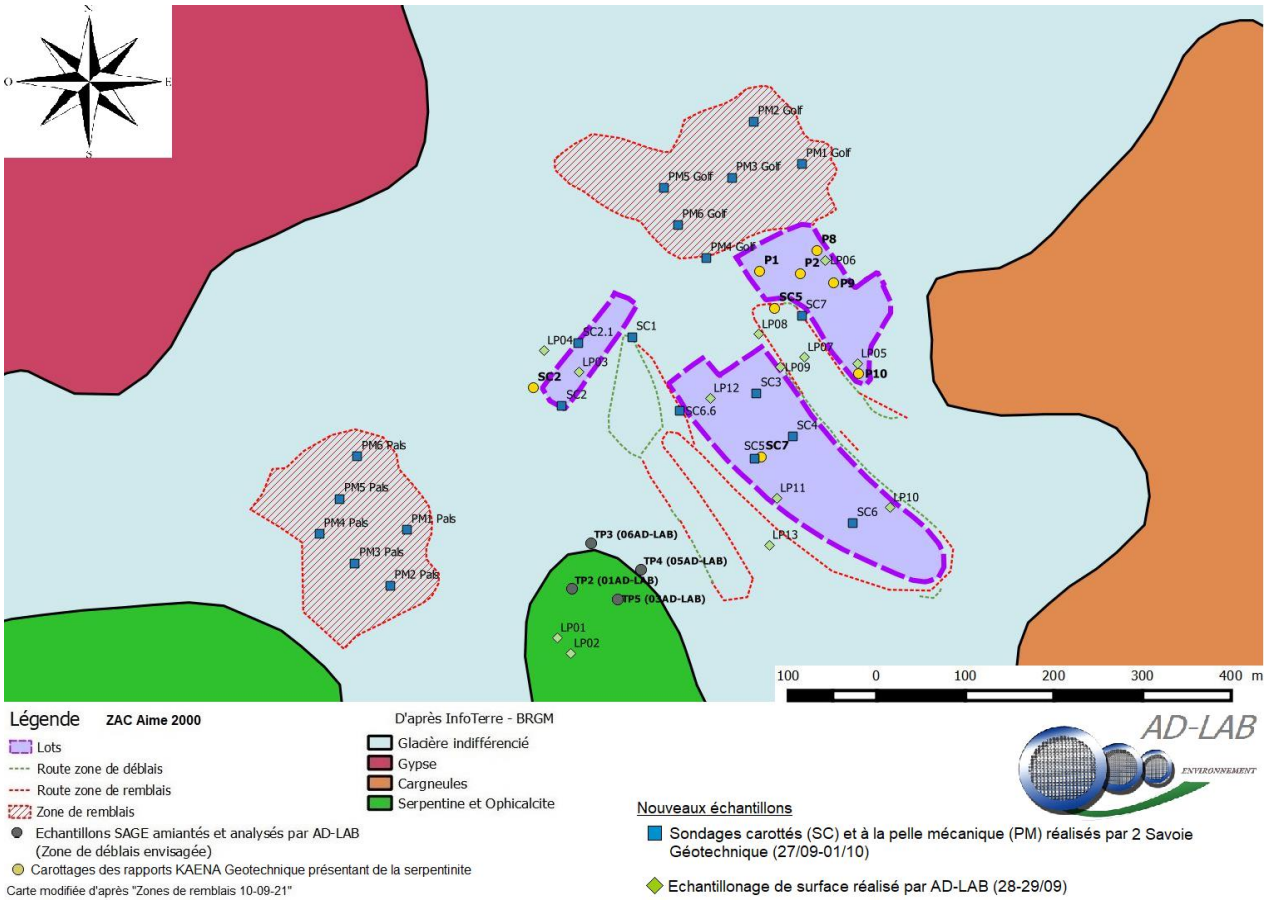


Figure 5: Carte géologique simplifiée reprenant les informations de la Figure 4 et montrant l'emplacement des nouveaux sondages à la pelle mécanique (PM), carottés (SC), et les prélèvements de surface (LP).

C'est au total 12 sondages à la pelle mécanique, 9 sondages carottés et 13 échantillons de surfaces qui ont été prélevés (Figure 5, Annexe 1 et tableau partie 7 ci-dessous).

Les sondages à la pelle mécanique allant jusqu'à 4m (1 échantillon par mètre) et les sondages carottés pouvant pour certains atteindre 15m de profondeur (Annexe 2), les échantillons les plus intéressants ont été sélectionné pour l'analyse. Ce sont ainsi 22 échantillons de sondage à la pelle mécanique et 18 échantillons de sondage carotté qui ont été sélectionnés, et cela dans un souci de couvrir la zone d'investigation aussi bien en superficie qu'en profondeur, afin d'avoir la meilleure idée possible des volumes de roches saines et amiantées. De même, 10 échantillons ont été analysés sur les prélèvements de surface (tableau partie 8).

Ces échantillons ont tout d'abord fait l'objet d'une description macroscopique. Ils ont ensuite été broyés pour obtenir un grain fin qui permet l'observation au microscope optique. Enfin la mise en eau des particules les plus fines et la réalisation de gouttes sur des grilles de microscopie électronique pré-carbonées permettent une analyse à plus petite échelle au microscope électronique à transmission. Les résultats sont visibles dans les rapports d'analyses en annexe 3 et en résumé dans le tableau partie 8 et la figure 11 ci-dessous.

6. Objets géologiques inspectés (missions A1 ou A2)

Une visite de terrain a eu lieu les 28 et 29 septembre 2021.

La visite de terrain a permis d'inspecter les objets géologiques suivants :

- Les serpentinites

Plusieurs affleurements de serpentinite dont le plus important, illustré en figure 6 et 7, où l'on voit des zones plus ou moins massives et des zones plus fragiles où la roche se désagrège et se mélange à la terre pour la rendre verte. A cette échelle on peut déjà distinguer sur la zone massive du milieu (Figure 6), des veines/veinules blanches, dans une roche verte foncée. Si l'on regarde ces zones plus ou moins massives de plus près (Figure 7) on note bien la présence de nombreuses veines/veinules vertes claires à blanches, plutôt parallèles entre elles, témoins de la circulation de fluides hydrothermaux et propices à la formation d'amiante. L'exemple se situe au point de prélèvement LP09.

A d'autres endroits quand les affleurements n'étaient pas visibles (ou possiblement trop altérés), on pouvait remarquer une nette différence de couleur au niveau de la terre, avec une terre plus verte qui est composée de petits morceaux de serpentinite, voir de paquets de fibres. Le cas illustré en figure 8, est un bel exemple, d'autant plus que la partie supérieure présentant de la terre brune montre un affleurement de schiste gris (Figure 9). L'exemple se situe au point de prélèvement LP01.

Figure 6: Photographie d'un affleurement de serpentine le long de la route en contrebas du parking à la limite nord-est du lot B (prélèvement LP09 Figure 5 et Annexe 1).

- Les moraines

Sur ce terrain, elles sont caractérisées par une couleur ocre et elles contiennent, dans la plus part des échantillons, entre 5 et 15% de morceaux de serpentinite (Annexe 2). La taille de ces morceaux peut varier de millimétrique à pluricentimétrique. Un passage observé dans les carottes en contient jusqu'à 50%. Dans les moraines on observe également des morceaux de quartzite et de cargneules, ces dernières étant une des formations présente sur la carte géologique du secteur (Figure 3 à 5).

- Les schistes gris

Roche grise qui peut présenter une forte schistosité, dans ce cas elle peut être plus ou moins cassante. Les schistes gris observés sur ce terrain sont plutôt massifs avec de nombreuses veines à filons de quartz. En surface, le schiste apparait en étroite relation avec la serpentinite ; en contact (Figure 8), en alternance ou encore en mélange (très localement). Il sera intéressant d'observer comment il apparaît dans les sondages carottés (Annexe 2 et Figure 11).

- Les calcaires noirs

Sur le terrain, cette lithologie n'a été observée qu'au niveau de l'extrémité nord-ouest du lot B, devant l'actuel bâtiment. L'affleurement, de taille importante, se caractérise par sa couleur grise foncée à noire, et présente des zones friables et d'autres massives qui se

fragmentent en petits « cubes » et sont parcourues de veinules blanches de calcite, majoritairement verticales.

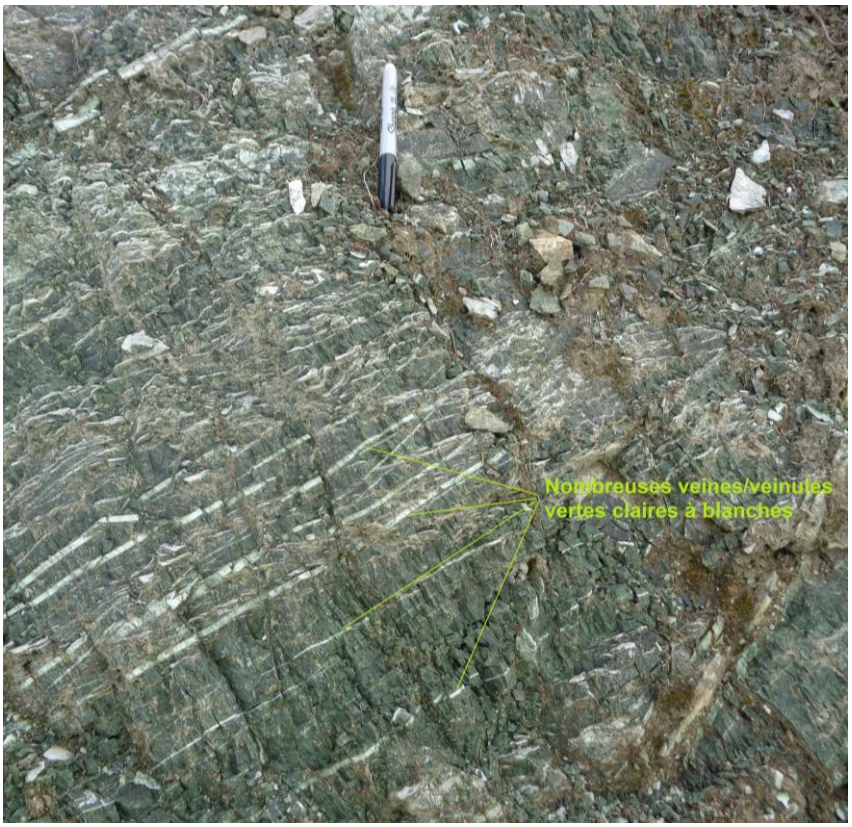


Figure 7: Photographie d'un affleurement de serpentinite vue de plus près pour observer les nombreuses veines/veinules.

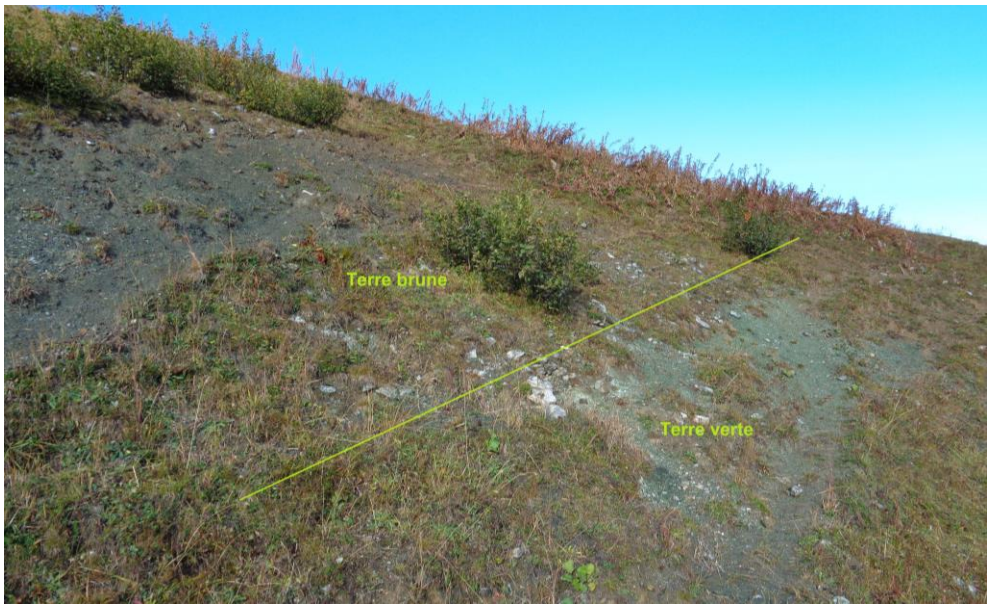


Figure 8: Photographie illustrant la différence de couleur entre une terre classique et une terre pouvant être amiantée et qui peut dans ce cas servir d'indice de prospection.

Figure 9: Photographie montrant la limite de la Figure 8 vue de plus près avec au-dessus les schistes gris et dessous la terre et la serpentinite (prélèvement LP01 Figure 5 et Annexe 1).

7. Objets géologiques prélevés (missions A1 ou A2)

Les prélèvements ont eu lieu du 27 septembre au 1er octobre 2021 pour les sondages carottés réalisés par 2 Savoie Géotechnique, le 29 septembre 2021 pour les sondages à la pelle mécanique réalisés par 2 Savoie Géotechnique et le 28 et 29 septembre 2021 pour les échantillonnages de surface réalisés par AD-LAB.

Référence des prélèvements effectués	Méthode de prélèvement	Nature de la roche	Géolocalisation	Observations
PM1 Golf	Pelle mécanique	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	45.5131944, 6.668	
PM2 Golf	Pelle mécanique	"	45.5135556, 6.6674722	
PM3 Golf	Pelle mécanique	"	45.5131111, 6.6671944	
PM4 Golf	Pelle mécanique	"	45.5124722, 6.6668611	
PM5 Golf	Pelle mécanique	"	45.5130556, 6.6664166	

PM6 Golf	Pelle mécanique	"	45.51275, 6.6665555	
PM1 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.5103889, 6.6633055	
PM2 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.5099444, 6.6630833	
PM3 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.5101389, 6.6626944	
PM4 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.5103889, 6.6623055	
PM5 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.5106667, 6.6625555	
PM6 Palsembleu	Pelle mécanique	"	45.511, 6.6627777	
SC1	Carottage	Cf Annexe 2 pour la description entière des carottages	45.5118611, 6.6659722	
SC2	Carottage	"	45.5113333, 6.6651388	
SC2.1	Carottage	"	45.5118333, 6.6653611	
SC3	Carottage	"	45.5113611, 6.6673611	Coordonnées théoriques car non relevées sur site.
SC4	Carottage	"	45.511, 6.6677500	
SC5	Carottage	"	45.5108333, 6.6673055	
SC6	Carottage	"	45.5102778, 6.6683888	
SC6.6	Carottage	"	45.51125, 6.6664722	
SC7	Carottage	"	45.5119722, 6.6679167	
LP01	Pince	Serpentinite	45.509462971240282, 6.664960999041796	Terre
LP02	Marteau burin	Serpentinite	45.509332967922091, 6.665107011795044	Affleurement
LP03	Manuelle	Serpentinite	45.511598009616137, 6.665352014824748	Pierre libre
LP04	Manuelle	Serpentinite	45.511787021532655, 6.664963010698557	Echantillonnage dans les talus de la tranchée creusée par Enedis.
LP05	Manuelle	Serpentinite	45.511564984917641, 6.668532025068998	Affleurement
LP06	Marteau burin et pince	Serpentinite	45.512411976233125, 6.668218960985541	Affleurement et terre
LP07	Manuelle	Serpentinite	45.511635979637504, 6.667927019298077	Terre
LP08	Marteau burin	Serpentinite	45.511836977675557, 6.667416980490089	Affleurement
LP09	Marteau burin	Serpentinite	45.51156397908926, 6.667644968256354	Affleurement et terre
LP10	Manuelle	Roche cassante à friable orangée, poreuse, comprenant des morceaux de roche grise foncée.	45.510391015559435, 6.668822038918734	
LP11	Marteau burin	Serpentinite	45.51050903275609, 6.667538015171886	Affleurement
LP12	Manuelle	Serpentinite	45.511340014636517,	Affleurement

			6.666834019124508	
LP13	Manuelle et pince	Serpentinite	45.510133020579815, 6.667425027117133	Pierre libre et terre

L'emplacement des prélèvements est indiqué sur la carte en annexe 1.

8. Résultats des analyses (missions A1 ou A2)

Référence des analyses effectuées	Référence des prélèvements effectués	Description de l'échantillon	Résultats et/ou Observations
B202110024-01	PM1 Golf 0-1m	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-02	PM1 Golf 1-2m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-03	PM1 Golf 2-3m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-04	PM1 Golf 3-4m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-05	PM5 Golf 0-1m	"	Positif/ Trémolite / Autres fibres minérales observées
B202110024-06	PM5 Golf 1-2m	"	Positif/ Trémolite / Autres fibres minérales observées
B202110024-09	PM3 Palsembleu 0-1m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-10	PM3 Palsembleu 1-2m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-11	PM3 Palsembleu 2-3m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-12	PM3 Palsembleu 3-4m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-13	PM5 Palsembleu 0-1m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-14	PM5 Palsembleu 1-2m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-15	PM5 Palsembleu 2-3m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110024-16	PM5 Palsembleu 3-4m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110120-01	PM1 Palsembleu 0-1m	"	Positif/ Trémolite
B202110120-02	PM1 Palsembleu 1-2m	"	Positif/ Trémolite
B202110120-05	PM3 Golf 0-1m	"	Positif/ Trémolite/ Autres fibres minérales observées
B202110120-06	PM3 Golf 1-2m	"	Positif/ Trémolite traces/ Autres fibres minérales observées
B202110120-09	PM4 Golf 0-1m	Terre friable marron clair et morceaux de roche solide à cassante grise.	Positif/ Trémolite

B202110120-10	PM4 Golf 1-2m	"	Non détectées / Autres fibres minérales observées
B202110100-01	SC1 0-0.5m	Sable fin à grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~15%) fibres libres à morceaux pluricentimétriques.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-02	SC1 5-6m	Terre friable brune et morceaux de serpentinite, et de quartzite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-03	SC1 7-12m	Poudre jaune-beige et morceaux centimétriques de roches claires.	Positif/ Trémolite
B202110100-04	SC2 0-0.5m	Terre friable brune et morceaux de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-05	SC2 8-11m	Serpentinite finement broyée.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-06	SC2.1 0-1m	Terre friable brune et terre sableuse ocre et morceaux de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-07	SC2.1 6-15m	Sable grossier ocre et morceaux pluri-millimétrique de serpentinite (~5%).	Positif/ Trémolite
B202110100-08	SC3 0.5m	Terre friable brune et sable ocre et morceaux de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-09	SC4 0.05-1.5m	Sable grossier ocre et petits morceaux de serpentinite (50/50).	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-10	SC4 4-7m	Poudre jaune-beige avec morceaux de serpentinite (~5%).	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-11	SC5 1-2m	Morceaux de roche solide verte foncée, morceaux de schiste gris et de schiste vert.	Positif/ Trémolite
B202110100-12	SC5 2-2.40m	Serpentinite massive.	Positif/ Trémolite
B202110100-13	SC6 1-2m	Boue/ sable fin beige-ocre avec morceaux de roche beige/ verte-claire	Non détectées
B202110100-14	SC6 6-8m	Boue/sable ocre et morceaux de serpentinite.	Positif/ Trémolite
B202110100-15	SC6.6 0-1m	Sable grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~8%) fibres libres à morceaux	Positif/ Chrysotile + Trémolite

		pluricentimétriques.	
B202110100-16	SC6.6 12.60-14m	Serpentinite broyée.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-17	SC7 0-0.5m	Terre friable brune et sable grossier ocre, avec morceaux de quartzite, cargneules et serpentinite (~3%).	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110100-18	SC7 4-5m	Terre friable brune avec morceaux de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110128-01	LP01	Morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Positif/ Chrysotile + Trémolite / Autres fibres minérales observées
B202110128-02	LP02	Affleurement de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110128-03	LP04	Serpentinite dans tranchée futur lot A.	Positif/ Chrysotile
B202110128-04	LP05	Affleurement de serpentinite.	Positif/ Trémolite
B202110128-05	LP06	Affleurement de serpentinite et morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Positif/ Trémolite
B202110128-06	LP08	Affleurement de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110128-07	LP09	Affleurement de serpentinite.	Positif/ Chrysotile + Trémolite
B202110128-08	LP10	Roche cassante à friable orangée, poreuse, comprenant des morceaux de roche grise foncée.	Non détectées
B202110128-09	LP11	Affleurement de serpentinite.	Positif/ Chrysotile
B202110128-10	LP13	Morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Positif/ Chrysotile + Trémolite

Les résultats détaillés des analyses sont indiqués en annexe 3.

La figure 10 ci-dessous montre la répartition des résultats en fonction de la zone d'étude. Attention cependant, pour certains échantillons il est nécessaire de regarder les résultats en fonction de la profondeur, notamment pour les sondages carottés qui peuvent atteindre 15 m de profondeur (cf Annexe 2), et pour des zones telles que les lots A et B qui vont produire d'importantes quantités de déblais.

Tout d'abord, les prélèvements de surface. Lors de la visite, de la serpentinite a été observée majoritairement, et les analyses indiquent qu'elles contiennent de l'amiante.

Ensuite les sondages à la pelle mécanique. Macroscopiquement, tous les échantillons sont similaires, de la terre, plus ou moins sableuse, avec majoritairement des morceaux de

schiste gris ; et cela de 0 à 4 mètres. Les analyses ont été réalisées en partant de la surface, en privilégiant d'abord les niveaux 0-1 et 1-2 mètres. Si de l'amiante est trouvé dans les niveaux plus en surface, alors l'analyse peut s'arrêter. Dans le cas contraire, l'analyse se poursuit pour les niveaux 2-3 et 3-4 mètres. Pour tous les échantillons de sondages à la pelle mécanique, ceux apparaissant amiantés sur la carte ont des résultats positifs pour les niveaux 0-1 et 1-2 mètres. Sauf le point PM4 Golf qui présente un résultat positif pour le niveau 0-1 mètre seulement.

Enfin les sondages carottés, pour certain pouvant aller jusqu'à 15 mètres de profondeur. Ils sont les plus intéressants car ils montrent la répartition des différentes lithologies, dans notre cas les objets géologiques présentés dans la partie 6 ci-dessus. De ce fait leur lecture et l'interprétation des résultats est plus complexe et nécessite la réalisation d'un tableau pour compiler les informations de l'annexe 2 (Figure 11).

Dans le tableau figure 11, les couches ou objets géologiques cités en rouge sont amiantés. Le niveau de schiste gris du forage SC5 est marqué d'un astérisque car il contient un morceau de roche verte amianté pouvant provenir d'une pollution due au forage. Cependant, elle a également été observée sur le terrain en mélange ou en alternance avec la serpentinite. De ce fait, la formation de schiste gris nécessiterait donc plus d'investigation.

Ainsi pour résumer, sur les 9 sondages carottés, 5 (SC1, SC2, SC2.1, SC4 et SC7) présentent des matériaux ou formations géologiques amiantés sur toute la profondeur. Alors que 4 autres (SC3, SC5, SC6 et SC6.6) ne présentent pas seulement des matériaux amianté, mais également des matériaux sains (schiste gris, calcaire noir, moraine saine). Cette nuance a été représenté dans la carte figure 10.

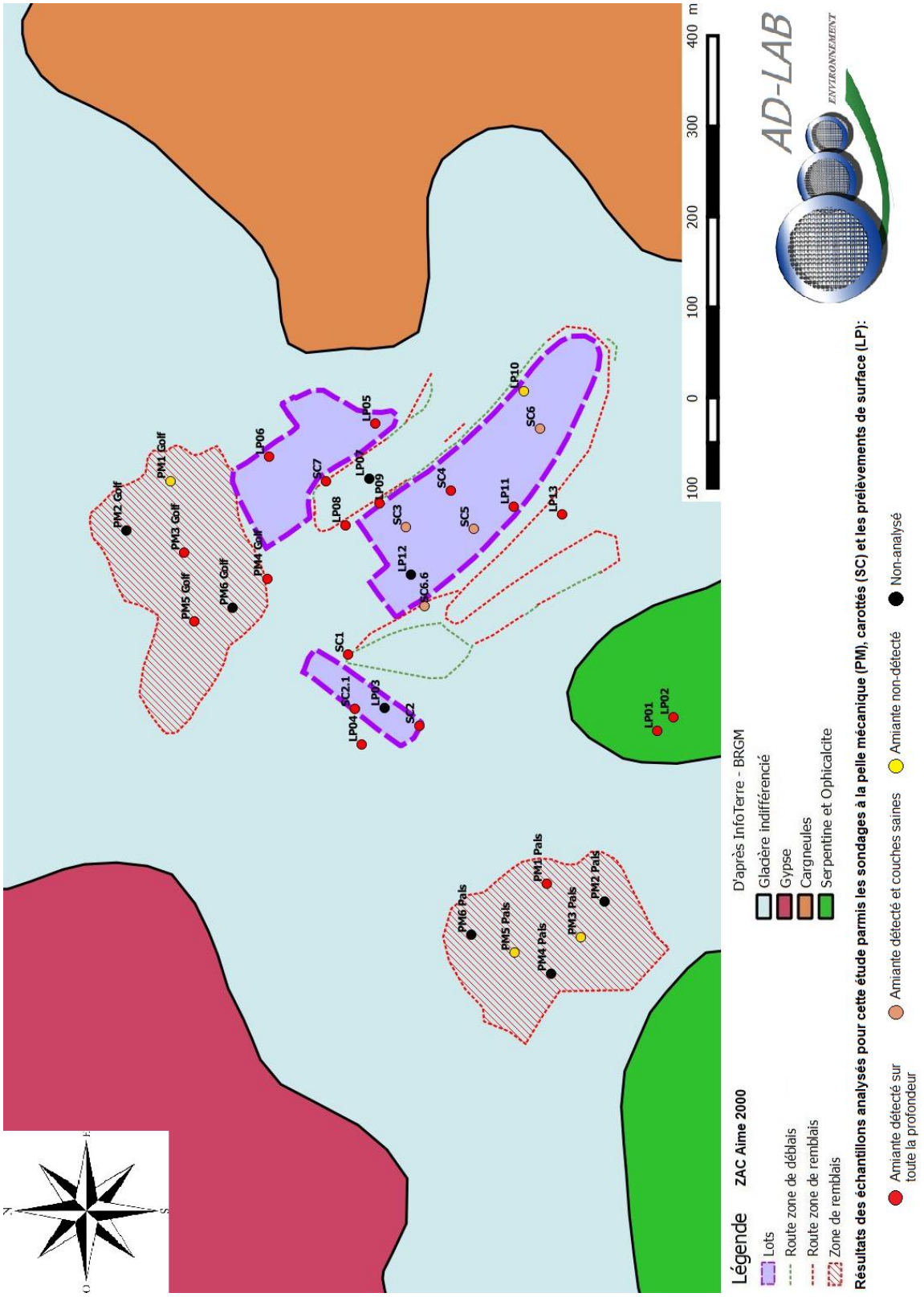


Figure 10: Carte géologique simplifiée montrant les différentes zones d'investigation et les résultats des analyses avec leur emplacement.

Référence sondages carottés / Couches traversées	Lot A			Lot B				Limite Lot B - Voirie	Limite Lot C - Voirie
	SC1 (0-12 m)	SC2 (0-12 m)	SC2.1 (0-15 m)	SC3 (0-2,60 m)	SC4 (0,05-8m)	SC5 (0-2,40 m)	SC6 (1-8 m)	SC6.6 (0-15 m)	SC7 (0-7 m)
	Profondeur en mètre de la base de chaque formation géologique								
Enrobé/béton/terre végétale	0,2	0,1	0,05	0,5	NC	0,5	NC	0,1	NC
Moraine saine (avec morceaux de quartzite et/ou cargneules)	-	-	-	-	-	-	5,7	-	-
Moraine avec morceaux de serpentinite	0,6	-	0,4	0,8	8	-	8	0,8	0,8
Calcaire noir	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Morceaux de Serpentinite et terre	6	4,5	2	2	-		-	4	6
Moraine avec morceaux de serpentinite	12	-	15	2,6	-	-	-	-	-
Schiste gris	-	-	-	-	-	2,3*	-	9 à 10	-
Serpentinite massive	-	12	-	-	-	2,4	-	12,60 à 15	7

Figure 11: Tableau récapitulatif des sondages carottés. * Cas particulier d'un schiste gris pollué ; NC = Non connu

9. Conclusion

Dans le cadre de la mission objet du présent rapport, il a été repéré des objets géologiques contenant de l'amiante environnemental. Tout d'abord, les serpentinites (affleurement/serpentinite massive ; terre verte et morceaux de serpentinite) qui contiennent toutes de l'amiante (chrysotile et/ou trémolite) en quantité plus ou moins importante. Ensuite, il y a la formation des moraines qui inclus des morceaux de serpentinite (5 à 15% en moyenne) et donc qui contient un certain pourcentage d'amiante. Puis, la formation de schiste gris qui devrait être saine. Cependant certains morceaux analysés polluent possiblement le niveau à schiste gris. Enfin, le calcaire noir et certaines zones/niveaux de moraines sont des matériaux sains. En recoupant les informations ci-dessus, nos observations, ainsi que les résultats des analyses, nous pouvons donner des estimations sur la quantité de matériaux amiantés pour les différents lots et zones clefs du projet (cf tableau ci-contre). On note une différence importante entre les zones de déblais et les zones de remblais. Les zones de remblais sont constituées d'un matériau hétérogène entre 0 et 2 mètres « Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise » lié en totalité ou en partie à un remaniement anthropique. Par conséquent les estimations de matériaux amiantés faites sur les deux zones (Palsembleu et Golf) à partir des prélèvements sont indicatives. La quantité réelle peut être très supérieure ou très inférieure.

DEBLAIS/ REMBLAIS	ESTIMATION DE MATERIAUX AMIANTES
DEBLAIS	
Lot A	100%
Lot B	80%
Lot C	100%
Voirie ZAC + Tranchée réseaux	90%
REMBLAIS	
Piste du Palsembleu haut	15%
Piste du Golf	40%

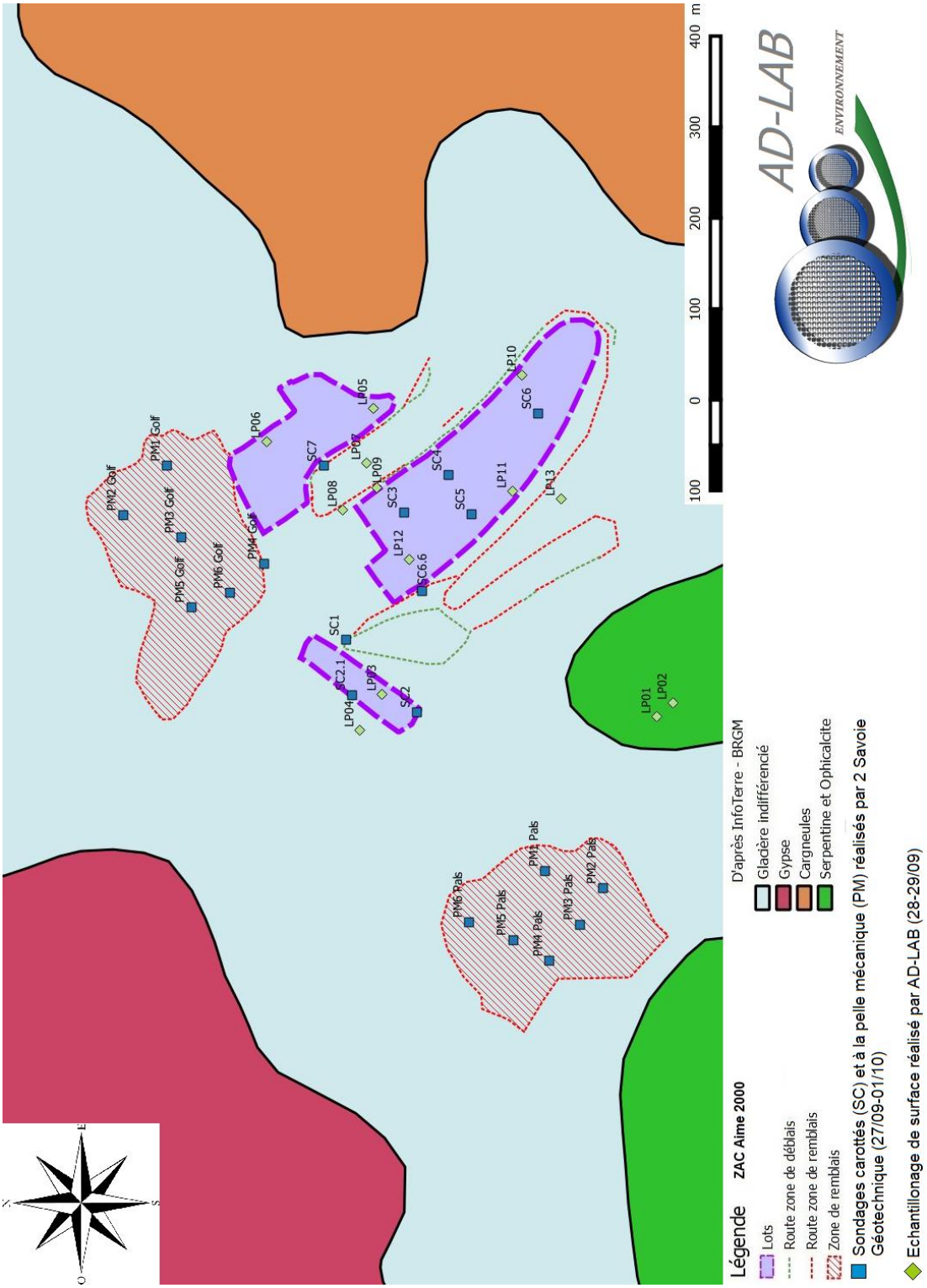
Cette conclusion n'est valable que dans le contexte de la prestation et pour l'objectif initialement visé.

Fait le 27/10/2021, à Brussieu.

Par Fanny SOLER et Alison SCHMITT Géologues – Opératrices de repérage

ANNEXE 1 :

Carte géologique simplifiée avec l'emplacement des nouveaux sondages à la pelle mécanique (PM), carottés (SC), et les prélèvements de surface (LP).



ANNEXE 2 :

Photographie des sondages carottés annotés et interprétés

ANNEXE 3 :

Rapports d'analyses AD-LAB et attestation d'accréditation

- B2021 10 024 et B2021 10 120 : échantillons issus des sondages à la pelle mécanique
- B2021 10 100 : échantillons issus des sondages carottés
- B2021 10 128 : échantillons issus des prélèvements de surface

Annexe 2 - Sondages carottés – La Plagne 2000

SC1

0m

Enrobé

Sable fin à grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~15%) fibres libres à morceaux pluricentimétriques.

= Moraines

ANALYSE
0-0.5m

Terre et morceaux de serpentinite.

1m

1m

Terre et morceaux de serpentinite.

2m

2m

Terre et morceaux
de serpentinite.

3m

3m

Terre et morceaux
de serpentinite.

4m

5m

4m

Terre et morceaux de serpentinites.

ANALYSE 5-6m

Terre et morceaux de serpentinite et de quartzite.

6m

5m

6m

Terre et morceaux de serpentinite.

Macroscopiquement, pas observé de serpentinite.

7m

7m

12m

Destructif : Poudre jaune-beige et morceaux centimétriques de roches claires (quartz).

ANALYSE
7-12m

SC2

1m
0m
Terre
ANALYSE
0-0.5m
Terre et morceaux
de serpentinites.
Terre et morceaux
de serpentinite.
2m
1m

3m

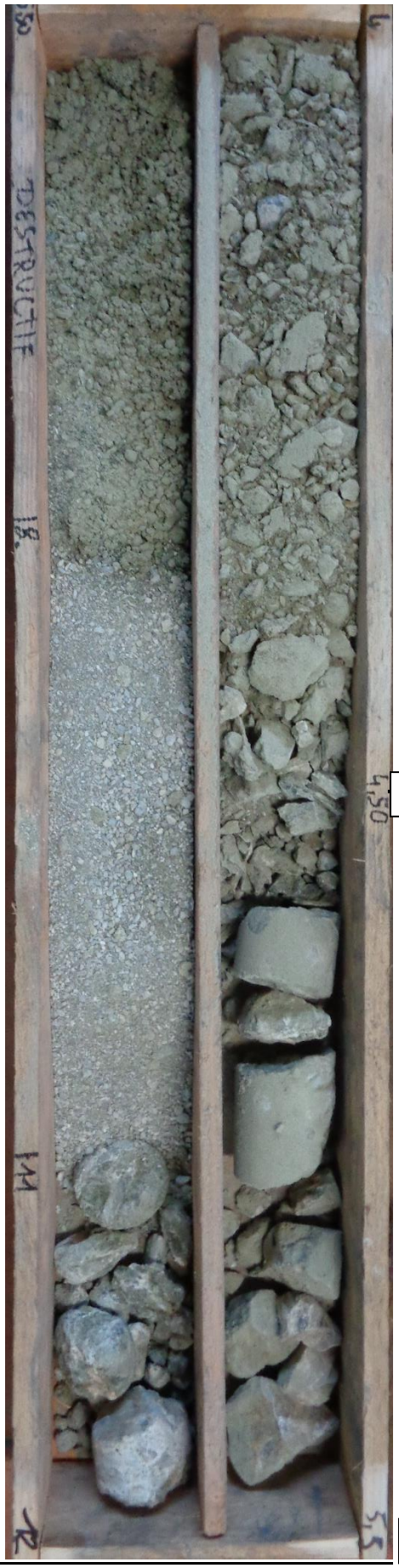
2m

Terre et morceaux de serpentinite.

Terre et morceaux de serpentinites.

4m

3m


5,50m
4m
DESTRUCTIF
Terre et morceaux de serpentinite.
8m
4,50m
Serpentinite
ANALYSE 8-11m
Serpentinite massive
11m
Serpentinite massive
12m
5,50m

SC2.1

1m

0m

Terre

Terre brune et terre ocre et morceaux de serpentinites.

Terre brune et terre ocre et morceaux de serpentinite.

ANALYSE 0-1m

2m

1m

3m

2m

Terre/sable ocre et morceaux de serpentinite.

Terre/sable ocre et morceaux de serpentinite = Moraines

Dans sachet 6-15m : Sable grossier ocre + morceaux pluri-millimétriques de serpentinite (~5%)

ANALYSE 6-15m

4m

3m

SC3

1m
0m
Enrobé/béton
Terre avec morceaux de serpentinite.
Terre brune et sable ocre et morceaux de serpentinite.
ANALYSE ~0.5m
Serpentinite massive
Calcaire noir
2m
1m

2m

Mélange de roches diverses, avec majorité de serpentinite et terre marron-ocre.

2,60m

Sachet de 2,60m à 3.70m

SC4

Sachet 0.05 à 1.5m : Sable grossier ocre + petits morceaux de serpentinite (50/50).

ANALYSE 0.05-1.5m

2,5m

1,5m

Terre/sable ocre et morceaux de serpentinite.

Terre/sable ocre et morceaux de serpentinite.

Morceaux de Cargneules

3,5m

2,5m

Sachet 4 à 7m = poudre jaune-beige avec morceaux de serpentinite (~5%).

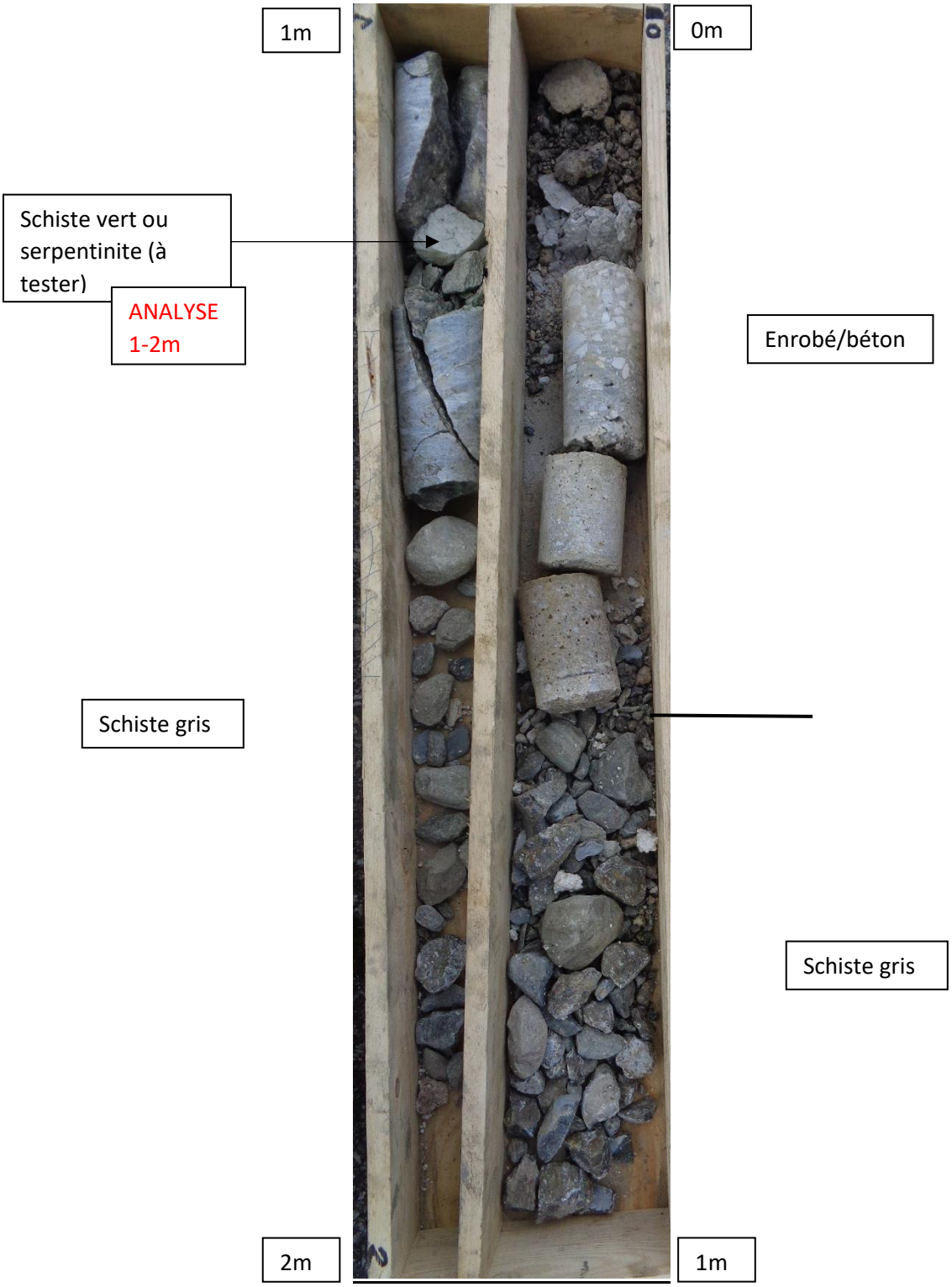
ANALYSE 4-7m

7m

8m

Cargneules

SC5


1m
0m
Schiste vert ou serpentinite (à tester)
ANALYSE 1-2m
Enrobé/béton
Schiste gris
Schiste gris
2m
1m

2m
Schiste gris
ANALYSE
2-2.40m
Serpentinite
massive
2,40m

SC6

5m

1m

Boue/ sable fin beige-ocre avec morceaux de roche vert-clair.

Boue/ sable fin beige-ocre avec morceaux de roche vert-clair.

ANALYSE 1-2m

Conglomérat avec matrice ocre et morceaux de serpentinite.

6m

2m

Sachet 6 à 8m : boue/sable ocre et morceaux de serpentinite.

ANALYSE 6-8m

SC6.6

1m

0m

Enrobé

Sable grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~8%) fibres libres à morceaux pluricentimétriques.

Terre marron-ocre et morceaux de serpentinite.

ANALYSE 0-1m

Terre marron-ocre et morceaux de serpentinite.

2m

1m

3m

2m

Terre marron-ocre et morceaux de serpentinite.

Terre marron-ocre et morceaux de serpentinite.

4m

3m

Sachet 12.60 à 14 m : Serpentinite

ANALYSE 12.60-14m

14m

9m

Schiste gris

Serpentinite massive

15m

10m

SC7

1m

0m

Terre + sable grossier ocre, avec morceaux de quartzite, cargneules et serpentinite (~3%).

ANALYSE 0-0.5m

Terre/sable ocre avec morceaux de serpentinite.

Terre/sable ocre avec morceaux de serpentinite.

2m

1m

3m

2m

Terre avec morceaux de serpentinite.

Terre avec morceaux de serpentinite.

4m

3m

5m

4m

Terre avec morceaux de serpentinite.

ANALYSE 4-5m

Terre avec morceaux de serpentinite.

6m

5m

6m

Serpentinite

7m

AD-LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX ET PRODUITS BRUTS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)
et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : -
Site client : LA PLAGNE AIME 2000 - 73210 AIME

Client : SNC Aime La Plagne Aménagement
Contact : -
Adresse : L'Artois - Espace Pont de Flandre 11 rue de Cambrai 75947 PARIS Cedex
Mail : stephane.lerendu@groupepvcp.com, coquel.admo@outlook.fr

Date de réception : 01/10/2021

Réf. dossier AD-LAB : B202110024

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche ± composant	Description analytique	Type de broyage manuel utilisé en préparation	Type d'Analyse	Nbre lames MOLP	Nbre prép* META	Nbre grilles META	Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
B202110024-01	PM1 Golf - 0-1	GOLF PM1	B202110024-01 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-02	PM1 Golf - 1-2	GOLF PM1	B202110024-02 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-03	PM1 Golf - 2-3	GOLF PM1	B202110024-03 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-04	PM1 Golf - 3-4	GOLF PM1	B202110024-04 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-05	PM5 Golf - 0-1	GOLF PM5	B202110024-05 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	Autres fibres minérales observées.
B202110024-06	PM5 Golf - 1-2	GOLF PM5	B202110024-06 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	Autres fibres minérales observées.
B202110024-07	PM5 Golf - 2-3	GOLF PM5	B202110024-07 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.			-	-	-			Non analysé car PM5 Golf 0-1 et 1-2 positifs.
B202110024-08	PM5 Golf - 3-4	GOLF PM5	B202110024-08 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.			-	-	-			Non analysé car PM5 Golf 0-1 et 1-2 positifs.
B202110024-09	PM3 Palsembleu 0-1	PALSEMBLEU PM3	B202110024-09 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-10	PM3 Palsembleu 1-2	PALSEMBLEU PM3	B202110024-10 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-11	PM3 Palsembleu 2-3	PALSEMBLEU PM3	B202110024-11 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-12	PM3 Palsembleu 3-4	PALSEMBLEU PM3	B202110024-12 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-13	PM5 Palsembleu 0-1	PALSEMBLEU PM5	B202110024-13 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-14	PM5 Palsembleu 1-2	PALSEMBLEU PM5	B202110024-14 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-15	PM5 Palsembleu 2-3	PALSEMBLEU PM5	B202110024-15 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.
B202110024-16	PM5 Palsembleu 3-4	PALSEMBLEU PM5	B202110024-16 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées.

* Préparations

Observations générales : Ce rapport contient une annexe.

La recherche d'amiante au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) est effectuée selon le guide HSG 248 (annexe 2) et la norme NF ISO 22262-1 (parties utiles).
L'observation visuelle et sous stéréomicroscope permet de décrire l'échantillon, dont l'analyse est réalisée par composant dissociable.
L'analyse au MOLP ne permet de détecter que les fibres optiquement observables, c'est-à-dire celles de diamètre supérieur à 0,2 µm. Un résultat négatif au MOLP, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon ne renferme pas de fibres d'amiante optiquement observables à une teneur supérieure à la limite de détection garantie.
Un résultat négatif en MOLP doit obligatoirement être confirmé par une analyse en META.
La préparation en vue de l'analyse MOLP est obligatoire. Un résultat négatif est conclu après un minimum de trois préparations MOLP par composant dissociable.
Méthode de préparation :
La préparation est effectuée selon le mode opératoire interne "ROCHES NATURELLES / Préparation en vue de leur analyse META". Les principales étapes de la préparation sont : broyage manuel (grattage au scalpel, écrasement à la spatule ou broyage avec mortier/pilon), passage aux ultra-sons (sauf pour la recherche d'antigorite si demandée), mise en goutte et séchage sur des grilles de microscopie en vue de l'analyse META.
Pour chaque couche dissociable, au moins trois préparations sont réalisées par composant dissociable.

Recherche d'amiante au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) :
Les fibres d'amiante sont identifiées en META (morphologie, chimie, diffraction) selon la norme NF X 43-050 (parties utiles), ainsi que selon les principes pétrographiques et de classification minéralogique de l'IMA (International Mineralogical Association) pour la chimie des amphiboles.
Les particules minérales allongées prises en compte lors de l'analyse sont sont celles répondant à la définition de fibre selon la norme NFX 43-050, c'est à dire "toute particule ayant des bords parallèles sur une partie de sa longueur ou étagés, une longueur minimum de 0,5 µm et un rapport longueur/largeur d'au moins 3". La résistance à la traction et la souplesse des fibres ne pouvant pas être mesurées en META, ces critères ne sont pas pris en compte.
L'analyse META prend en compte toutes les fibres classées en tant qu'amiante selon la norme NF X 43-050 (chrysotile, amosite, crocidolite, trémolite-amiante, actinote-amiante, anthophyllite-amiante).
Un résultat négatif en META, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie.
Un résultat négatif en META est conclu après l'observation d'au moins deux grilles par préparation META et après compilation des résultats de l'ensemble des préparations réalisées le cas échéant.
Les analyses sont réalisées conformément à l'arrêté du 1er 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.
Le laboratoire garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0.1% en masse, selon un intervalle de confiance à 95 %.
Le cas échéant, l'observation "autres fibres minérales observées" signifie que des fibres minérales autres que celles recherchées ont été détectées. Ces fibres ne répondent pas aux critères d'identification (morphologie, cristallographie, chimie) des fibres recherchées.
NB : AD-LAB n'est pas responsable du choix de l'emplacement du prélèvement.
Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Analyste MOLP : A. SCHMITT
Analyste META : E. GÜTTLER

Date d'analyse MOLP : 01/10/2021
Date d'analyse META : 11/10/2021
Date d'émission : 11/10/2021

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse

B2021 10 024

Echantillon : B2021 10 024 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

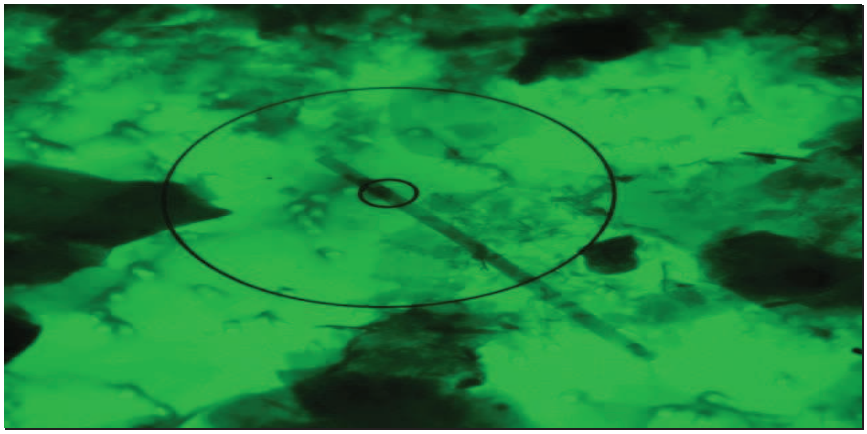


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)

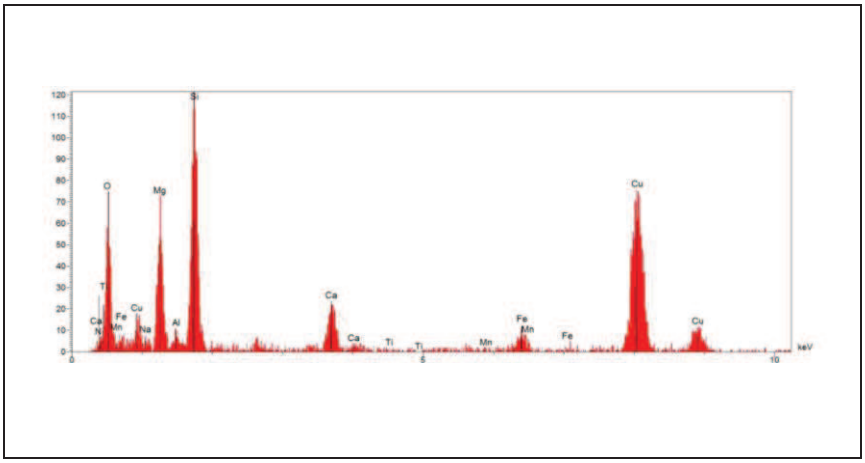


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Na	0,73
Mg	27,35
Al	1,68
Si	50,58
Ca	13,27
Mn	1,09
Fe	5,3

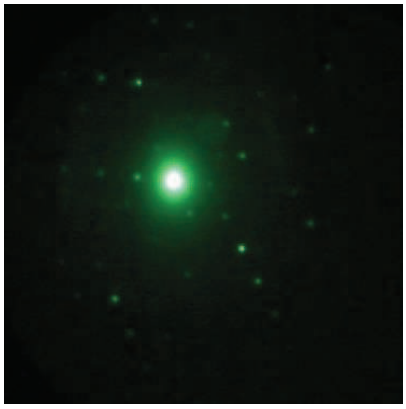


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 024

Echantillon : B2021 10 024 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

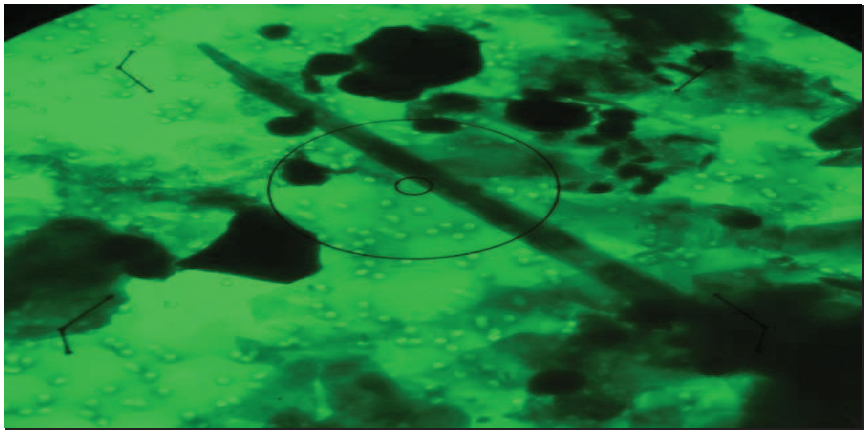
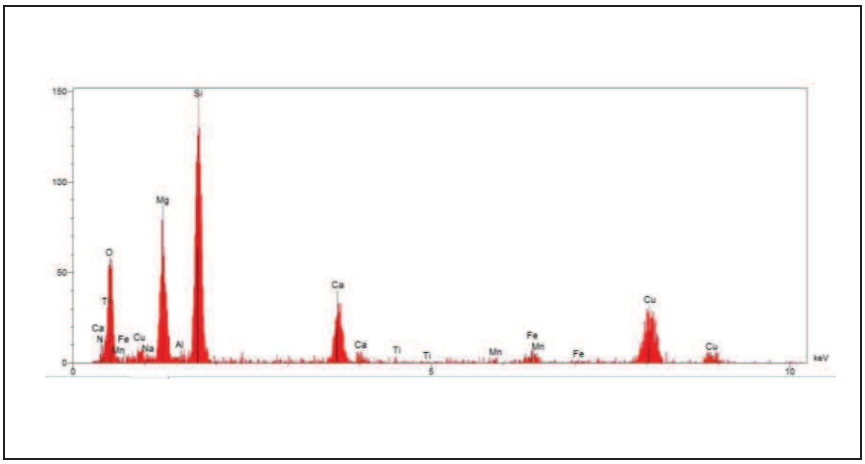


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,64
Mg	30,8
Al	0,72
Si	50,28
Ca	13,42
Mn	1,39
Fe	1,54

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD-LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX ET PRODUITS BRUTS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)
et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : -
Site client : LA PLAGNE AIME 2000 - 73210 AIME

Client : SNC Aime La Plagne Aménagement
Contact : -

Adresse : L'Artois - Espace Pont de Flandre 11 rue de Cambrai 75947 PARIS Cedex

Mail : stephane.lerendu@groupepvcp.com, coquel.admo@outlook.fr

Date de réception : 05/10/2021

Réf. dossier AD-LAB : B202110120

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche ± composant	Description analytique	Type de broyage manuel utilisé en préparation	Type d'Analyse	Nbre lames MOLP	Nbre prép* META	Nbre grilles META	Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
B202110120-01	PM1 Palsembleu 0-1	PALSEMBLEU PM1	B202110120-01 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	
B202110120-02	PM1 Palsembleu 1-2	PALSEMBLEU PM1	B202110120-02 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	
B202110120-03	PM1 Palsembleu 2-3	PALSEMBLEU PM1	B202110120-03 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM1 Palsembleu 0-1 et 1-2 positifs.
B202110120-04	PM1 Palsembleu 3-4	PALSEMBLEU PM1	B202110120-04 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM1 Palsembleu 0-1 et 1-2 positifs.
B202110120-05	PM3 Golf 0-1	PM3 Golf	B202110120-05 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	Amiante détecté en traces. Autres fibres minérales observées
B202110120-06	PM3 Golf 1-2	PM3 Golf	B202110120-06 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	Amiante détecté en traces. Autres fibres minérales observées
B202110120-07	PM3 Golf 2-3	PM3 Golf	B202110120-07 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM3 Golf 0-1 et 1-2 positifs.
B202110120-08	PM3 Golf 3-4	PM3 Golf	B202110120-08 ,1	Terre friable marron et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM3 Golf 0-1 et 1-2 positifs.
B202110120-09	PM4 Golf 0-1	PM4 Golf	B202110120-09 ,1	Terre friable marron clair et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	
B202110120-10	PM4 Golf 1-2	PM4 Golf	B202110120-10 ,1	Terre friable marron clair et morceaux de roche solide à cassante grise.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	Autres fibres minérales observées
B202110120-11	PM4 Golf 2-3	PM4 Golf	B202110120-11 ,1	Terre friable marron clair et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM4 Golf 0-1 positif.
B202110120-12	PM4 Golf 3-4	PM4 Golf	B202110120-12 ,1	Terre friable marron clair et morceaux de roche solide à cassante grise.								Non analysé car PM4 Golf 0-1 positif.

* Préparations

Observations générales : Ce rapport contient une annexe.

La recherche d'amiante au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) est effectuée selon le guide HSG 248 (annexe 2) et la norme NF ISO 22262-1 (parties utiles).
L'observation visuelle et sous stéréomicroscope permet de décrire l'échantillon, dont l'analyse est réalisée par composant dissociable.
L'analyse au MOLP ne permet de détecter que les fibres optiquement observables, c'est-à-dire celles de diamètre supérieur à 0,2 µm. Un résultat négatif au MOLP, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon ne renferme pas de fibres d'amiante optiquement observables à une teneur supérieure à la limite de détection garantie.
Un résultat négatif en MOLP doit obligatoirement être confirmé par une analyse en META.

La préparation en vue de l'analyse MOLP est obligatoire. Un résultat négatif est conclu après un minimum de trois préparations MOLP par composant dissociable.

Méthode de préparation :
La préparation est effectuée selon le mode opératoire interne "ROCHES NATURELLES / Préparation en vue de leur analyse META". Les principales étapes de la préparation sont : broyage manuel (grattage au scalpel, écrasement à la spatule ou broyage avec mortier/pilon), passage aux ultra-sons (sauf pour la recherche d'antigorite si demandée), mise en goutte et séchage sur des grilles de microscopie en vue de l'analyse META.

Pour chaque couche dissociable, au moins trois préparations sont réalisées par composant dissociable.

Recherche d'amiante au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) :
Les fibres d'amiante sont identifiées en META (morphologie, chimie, diffraction) selon la norme NF X 43-050 (parties utiles), ainsi que selon les principes pétrographiques et de classification minéralogique de l'IMA (International Mineralogical Association) pour la chimie des amphiboles.
Les particules minérales allongées prises en compte lors de l'analyse sont sont celles répondant à la définition de fibre selon la norme NFX 43-050, c'est à dire "toute particule ayant des bords parallèles sur une partie de sa longueur ou étagés, une longueur minimum de 0,5 µm et un rapport longueur/largeur d'au moins 3". La résistance à la traction et la souplesse des fibres ne pouvant pas être mesurées en META, ces critères ne sont pas pris en compte.
L'analyse META prend en compte toutes les fibres classées en tant qu'amiante selon la norme NF X 43-050 (chrysotile, amosite, crocidolite, trémolite-amiante, actinote-amiante, anthophyllite-amiante).
Un résultat négatif en META, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie.

Un résultat négatif en META est conclu après l'observation d'au moins deux grilles par préparation META et après compilation des résultats de l'ensemble des préparations réalisées le cas échéant.

Les analyses sont réalisées conformément à l'arrêté du 1er 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.

Le laboratoire garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0.1% en masse, selon un intervalle de confiance à 95 %.
Le cas échéant, l'observation "autres fibres minérales observées" signifie que des fibres minérales autres que celles recherchées ont été détectées. Ces fibres ne répondent pas aux critères d'identification (morphologie, cristallographie, chimie) des fibres recherchées.

NB : AD-LAB n'est pas responsable du choix de l'emplacement du prélèvement.
Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Analyste MOLP : Y. LAPEYRE
Analyste META : E. GÜTTLER

Date d'analyse MOLP : 08/10/2021
Date d'analyse META : 11/10/2021
Date d'émission : 11/10/2021

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse

B2021 10 120

Echantillon : B2021 10 120 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

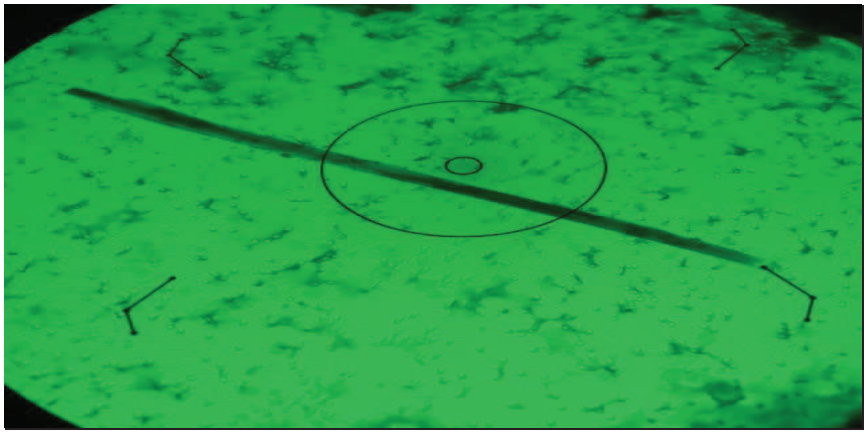
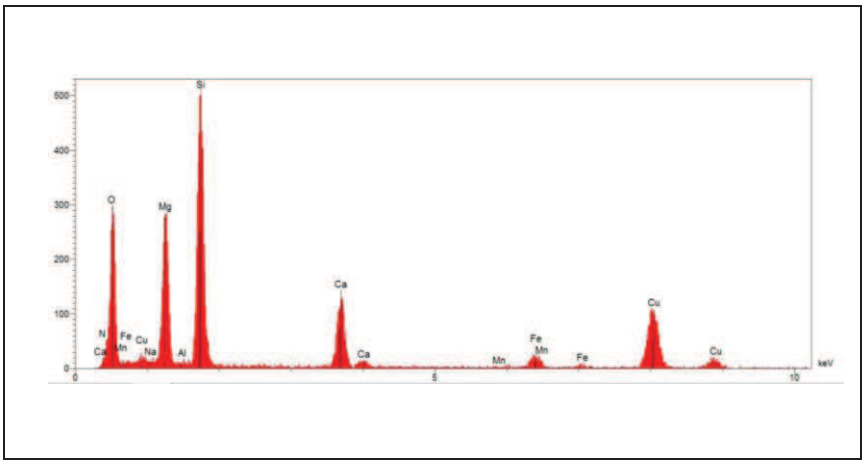


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 4,72 µm / 0,59 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,37
Mg	29,12
Al	0,79
Si	51,08
Ca	15,94
Mn	0,81
Fe	1,86

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 120

Echantillon : B2021 10 120 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

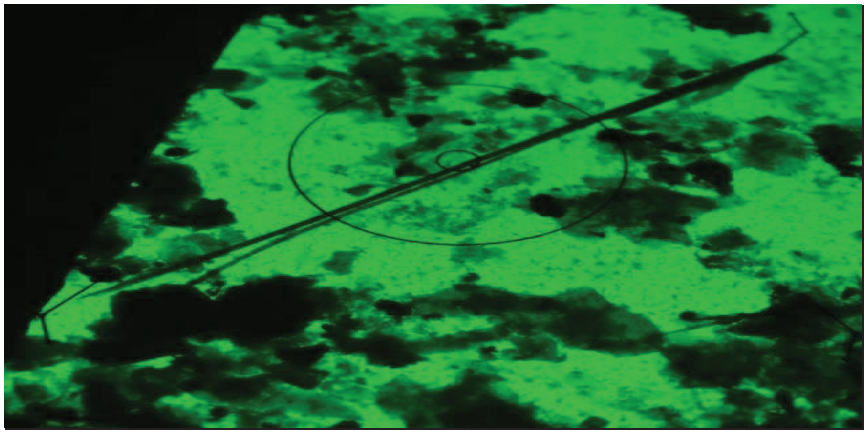


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 15,97 µm / 2,00 µm)

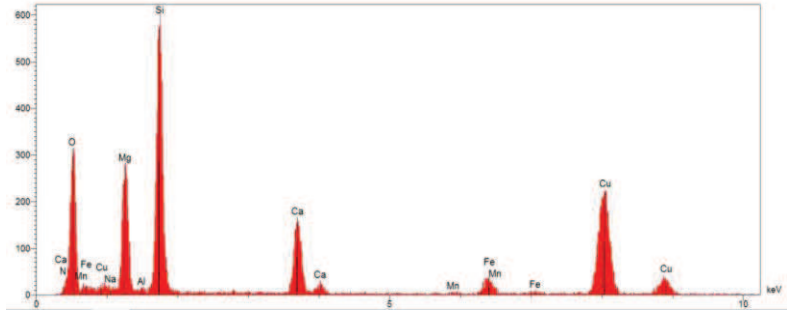


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Na	0,39
Mg	31,42
Al	0,82
Si	48,1
Ca	16,51
Mn	0,84
Fe	1,93

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse

B2021 10 120

Echantillon : B2021 10 120 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

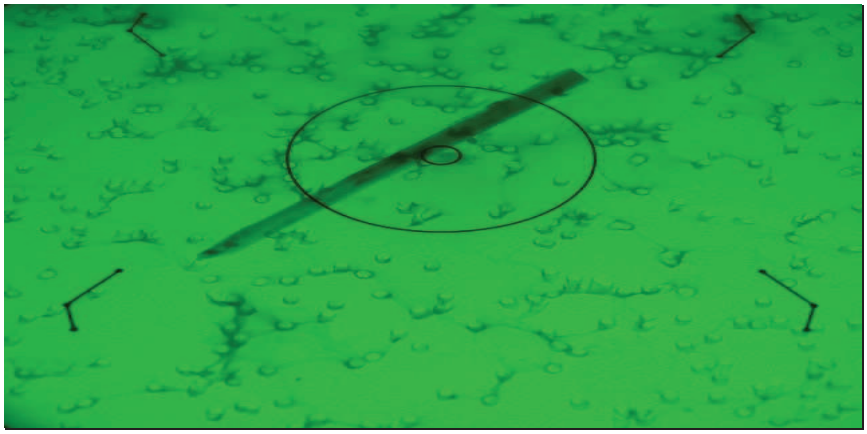
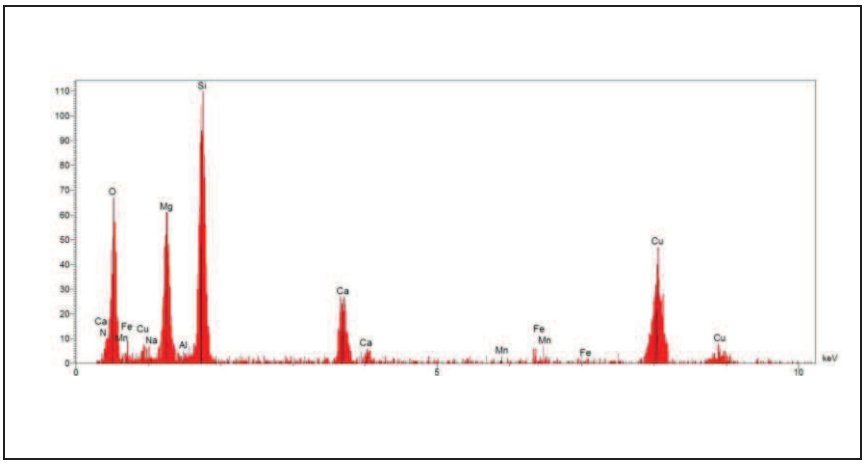


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,74
Mg	27,62
Al	0,72
Si	49,93
Ca	17,56
Mn	1,83
Fe	1,56

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse

B2021 10 120

Echantillon : B2021 10 120 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

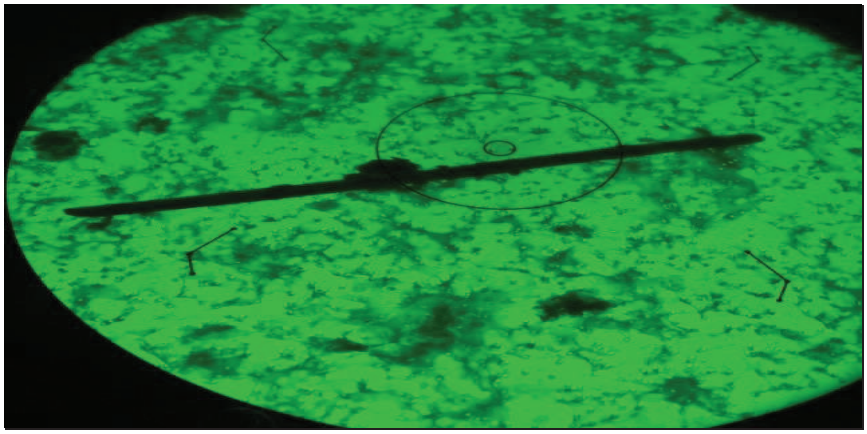
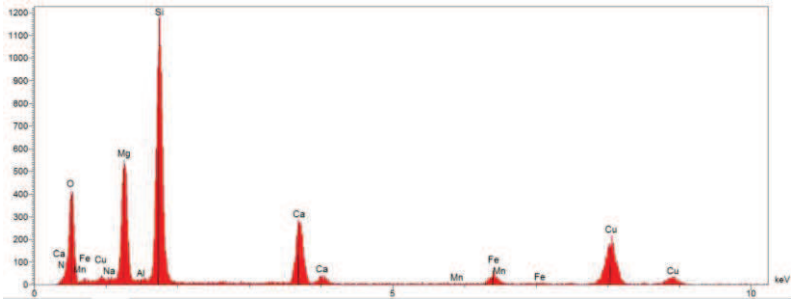


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 6,48 µm / 0,81 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,49
Mg	27,69
Al	0,49
Si	50,35
Ca	17,74
Mn	0,16
Fe	3,05

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 120

Echantillon : B2021 10 120 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

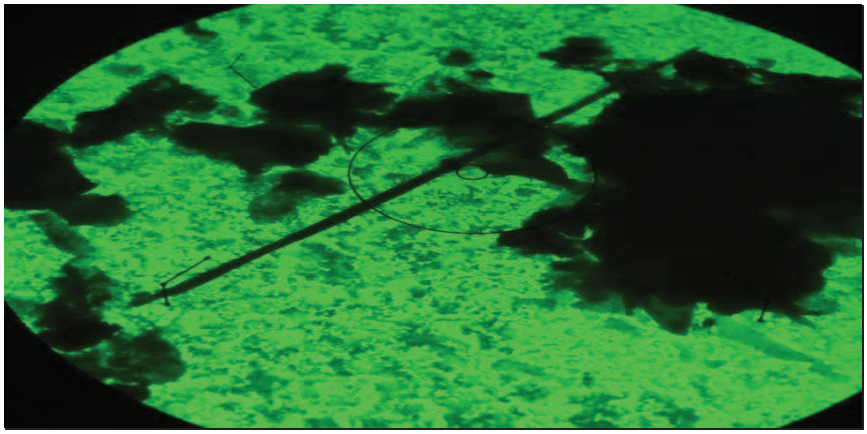
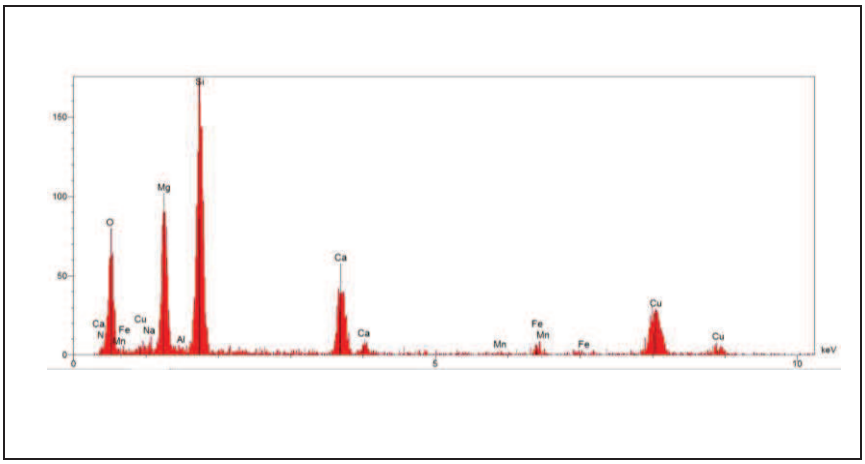


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 10,74 µm / 1,34 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,64
Mg	28,71
Al	0,44
Si	50,59
Ca	16,66
Mn	1,09
Fe	1,83

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD-LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

cofrac ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX ET PRODUITS BRUTS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)
et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : -
Site client : LA PLAGNE AIME 2000 - 73210 AIME

Client : SNC Aime La Plagne Aménagement
Contact : -

Adresse : L'Artois - Espace Pont de Flandre 11 rue de Cambrai 75947 PARIS Cedex

Mail : stephane.lerendu@groupepvcp.com, coquel.admo@outlook.fr

Date de réception : 05/10/2021

Réf. dossier AD-LAB : B202110100

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche ± composant	Description analytique	Type de broyage manuel utilisé en préparation	Type d'Analyse	Nbre lames MOLP	Nbre prép* META	Nbre grilles META	Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
B202110100-01	SC1 - 0-0,5	-	B202110100-01 ,1	Sable fin à grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~15%) fibres libres à morceaux pluricentimétriques.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-02	SC1 - 5-6	-	B202110100-02 ,1	Terre friable brune et morceaux de serpentinite, et de quartzite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-03	SC1 - 7-12	-	B202110100-03 ,1	Poudre jaune-beige et morceaux centimétriques de roches claires.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	/
B202110100-04	SC2 - 0-0,5	-	B202110100-04 ,1	Terre friable brune et morceaux de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-05	SC2 - 8-11	-	B202110100-05 ,1	Serpentinite finement broyée.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-06	SC2.1 - 0-1	-	B202110100-06 ,1	Terre friable brune et terre sableuse ocre et morceaux de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-07	SC2.1 - 6-15	-	B202110100-07 ,1	Sable grossier ocre et morceaux pluri-millimétrique de serpentinite (~5%).	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	/
B202110100-08	SC3 - 0,5	-	B202110100-08 ,1	Terre friable brune et sable ocre et morceaux de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-09	SC4 - 0,05-1,5	-	B202110100-09 ,1	Sable grossier ocre et petits morceaux de serpentinite (50/50).	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-10	SC4 - 4-7	-	B202110100-10 ,1	Poudre jaune-beige avec morceaux de serpentinite (~5%).	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-11	SC5 - 1-2	-	B202110100-11 ,1	Morceaux de roche solide verte foncée, morceaux de schiste gris et de schiste vert.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	/
B202110100-12	SC5 - 2-2,40	-	B202110100-12 ,1	Serpentinite massive.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	/
B202110100-13	SC6 - 1-2	-	B202110100-13 ,1	Boue/ sable fin beige-ocre avec morceaux de roche beige/ verte-claire.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	/
B202110100-14	SC6 - 6-8	-	B202110100-14 ,1	Boue/sable ocre et morceaux de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	/
B202110100-15	SC6.6 - 0-1	-	B202110100-15 ,1	Sable grossier ocre avec morceaux pluricentimétriques de quartzite, et serpentinite (~8%) fibres libres à morceaux pluricentimétriques.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-16	SC6.6 - 12,6-14	-	B202110100-16 ,1	Serpentinite broyée.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/
B202110100-17	SC7 - 0-0,5	-	B202110100-17 ,1	Terre friable brune et sable grossier ocre, avec morceaux de quartzite, cargneules et serpentinite (~3%).	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/

AD-LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX ET PRODUITS BRUTS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)
et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : -
Site client : LA PLAGNE AIME 2000 - 73210 AIME

Client : SNC Aime La Plagne Aménagement
Contact : -

Adresse : L'Artois - Espace Pont de Flandre 11 rue de Cambrai 75947 PARIS Cedex

Mail : stephane.lerendu@groupepvcp.com, coquel.admo@outlook.fr

Date de réception : 05/10/2021

Réf. dossier AD-LAB : B202110100

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche ± composant	Description analytique	Type de broyage manuel utilisé en préparation	Type d'Analyse	Nbre lames MOLP	Nbre prép* META	Nbre grilles META	Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
B202110100-18	SC7 - 4-5	-	B202110100-18 ,1	Terre friable brune avec morceaux de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	/

* Préparations

Observations générales : Ce rapport contient une annexe.

La recherche d'amiante au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) est effectuée selon le guide HSG 248 (annexe 2) et la norme NF ISO 22262-1 (parties utiles).
L'observation visuelle et sous stéréomicroscope permet de décrire l'échantillon, dont l'analyse est réalisée par composant dissociable.
L'analyse au MOLP ne permet de détecter que les fibres optiquement observables, c'est-à-dire celles de diamètre supérieur à 0,2 µm. Un résultat négatif au MOLP, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon ne renferme pas de fibres d'amiante optiquement observables à une teneur supérieure à la limite de détection garantie.
Un résultat négatif en MOLP doit obligatoirement être confirmé par une analyse en META.

La préparation en vue de l'analyse MOLP est obligatoire. Un résultat négatif est conclu après un minimum de trois préparations MOLP par composant dissociable.

Méthode de préparation :
La préparation est effectuée selon le mode opératoire interne "ROCHES NATURELLES / Préparation en vue de leur analyse META". Les principales étapes de la préparation sont : broyage manuel (grattage au scalpel, écrasement à la spatule ou broyage avec mortier/pilon), passage aux ultra-sons (sauf pour la recherche d'antigorite si demandée), mise en goutte et séchage sur des grilles de microscopie en vue de l'analyse META.

Pour chaque couche dissociable, au moins trois préparations sont réalisées par composant dissociable.

Recherche d'amiante au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) :
Les fibres d'amiante sont identifiées en META (morphologie, chimie, diffraction) selon la norme NF X 43-050 (parties utiles), ainsi que selon les principes pétrographiques et de classification minéralogique de l'IMA (International Mineralogical Association) pour la chimie des amphiboles.
Les particules minérales allongées prises en compte lors de l'analyse sont sont celles répondant à la définition de fibre selon la norme NFX 43-050, c'est à dire "toute particule ayant des bords parallèles sur une partie de sa longueur ou étagés, une longueur minimum de 0,5 µm et un rapport longueur/largeur d'au moins 3". La résistance à la traction et la souplesse des fibres ne pouvant pas être mesurées en META, ces critères ne sont pas pris en compte.
L'analyse META prend en compte toutes les fibres classées en tant qu'amiante selon la norme NF X 43-050 (chrysotile, amosite, crocidolite, trémolite-amiante, actinote-amiante, anthophyllite-amiante).
Un résultat négatif en META, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie.

Un résultat négatif en META est conclu après l'observation d'au moins deux grilles par préparation META et après compilation des résultats de l'ensemble des préparations réalisées le cas échéant.

Les analyses sont réalisées conformément à l'arrêté du 1er 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.

Le laboratoire garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0.1% en masse, selon un intervalle de confiance à 95 %.
Le cas échéant, l'observation "autres fibres minérales observées" signifie que des fibres minérales autres que celles recherchées ont été détectées. Ces fibres ne répondent pas aux critères d'identification (morphologie, cristallographie, chimie) des fibres recherchées.

NB : AD-LAB n'est pas responsable du choix de l'emplacement du prélèvement.
Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Analyste MOLP : A. SCHMITT
Analyste META : E. GÜTTLER

Date d'analyse MOLP : 08/10/2021
Date d'analyse META : 12/10/2021
Date d'émission : 12/10/2021

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

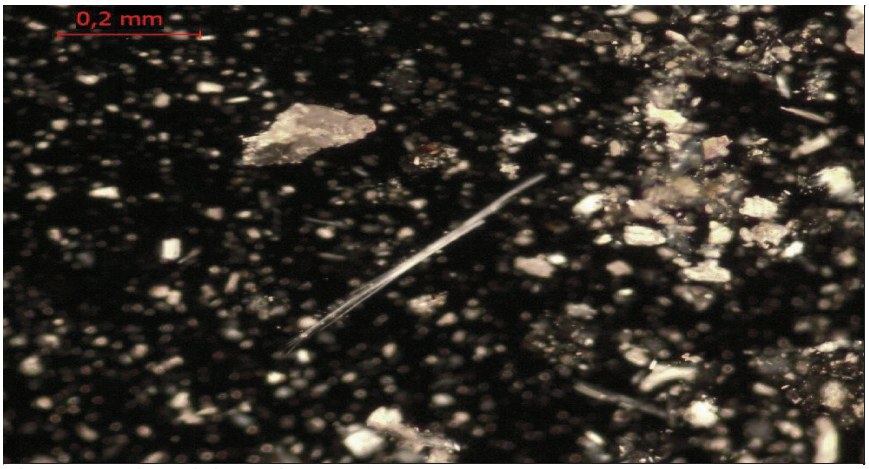


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

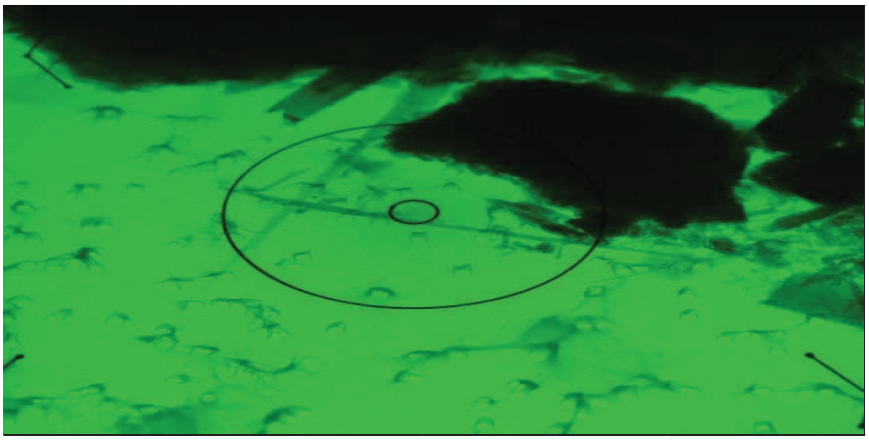
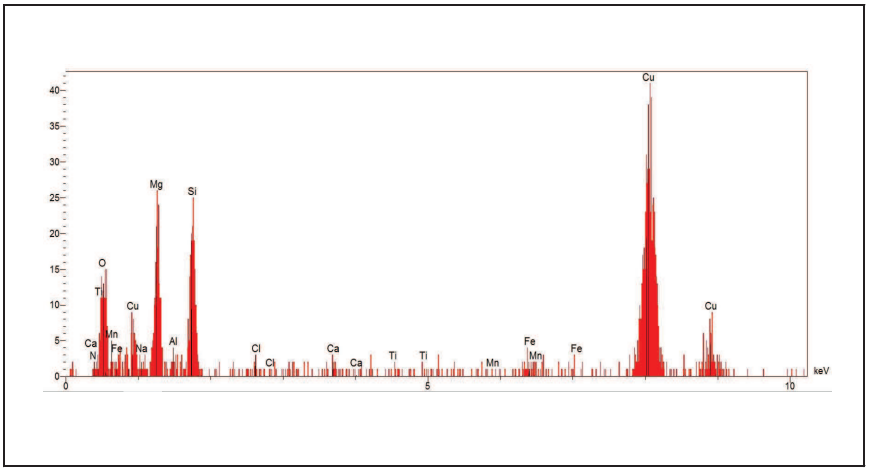


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	52,13
Si	47,87

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

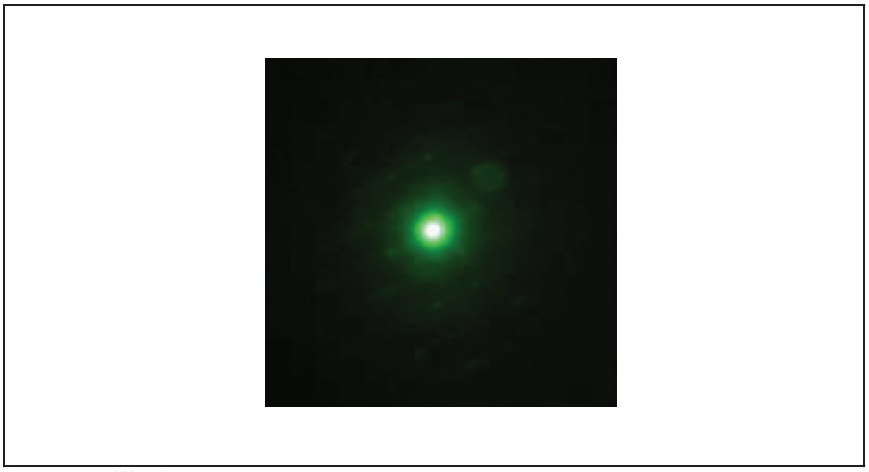


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

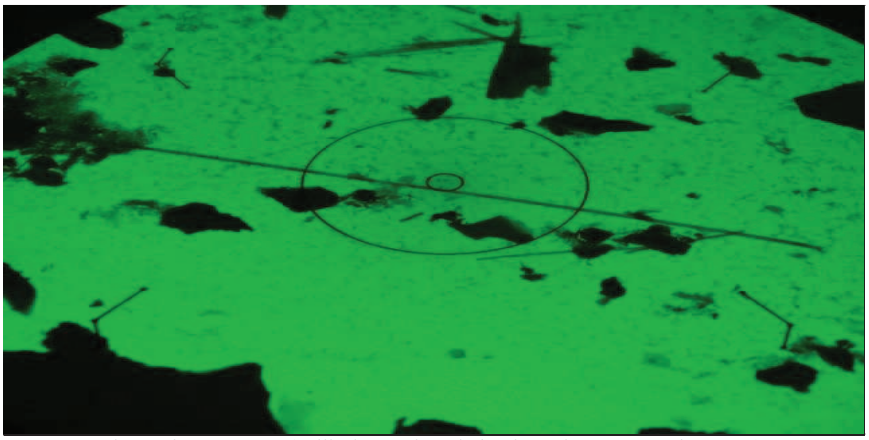
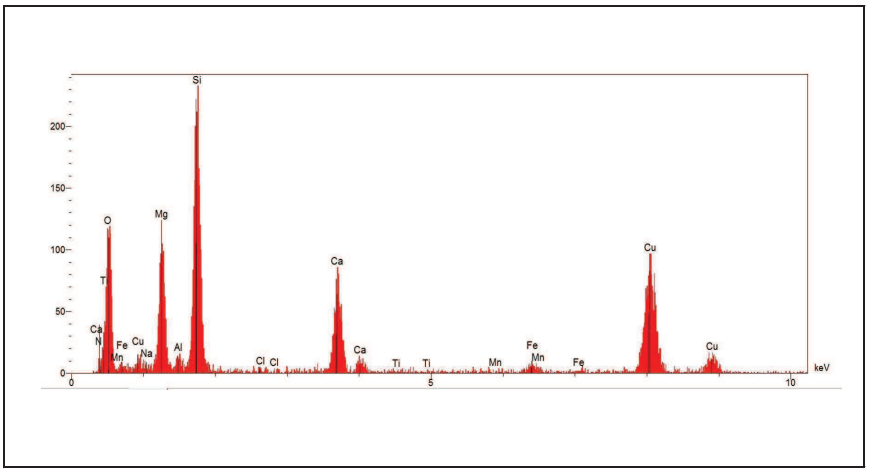


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 15,97 µm / 2,00 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,69
Mg	26,61
Al	1,92
Si	49,77
Ca	18,4
Mn	0,63
Fe	1,94

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

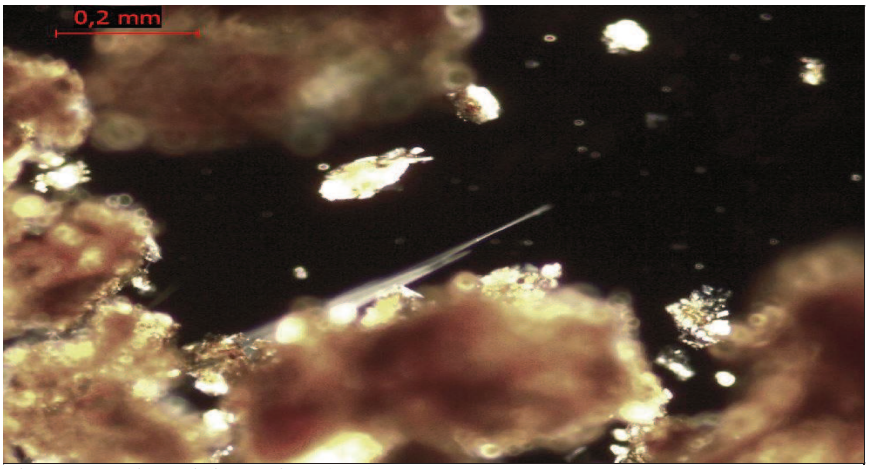


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

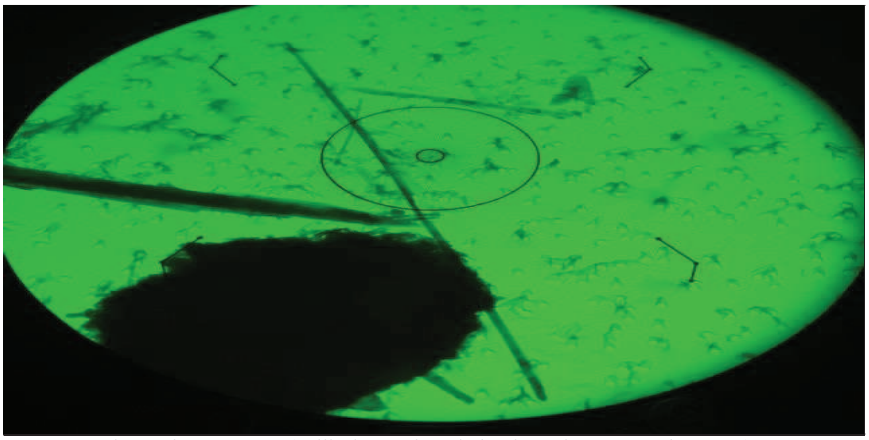
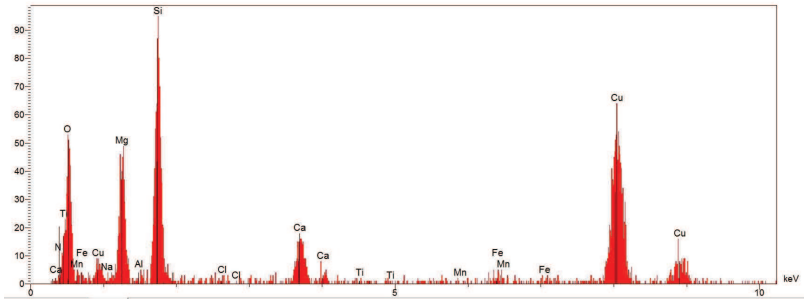


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,92
Mg	30,27
Al	1,17
Si	50,08
Ca	13,84
Mn	1,75
Fe	1,94

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

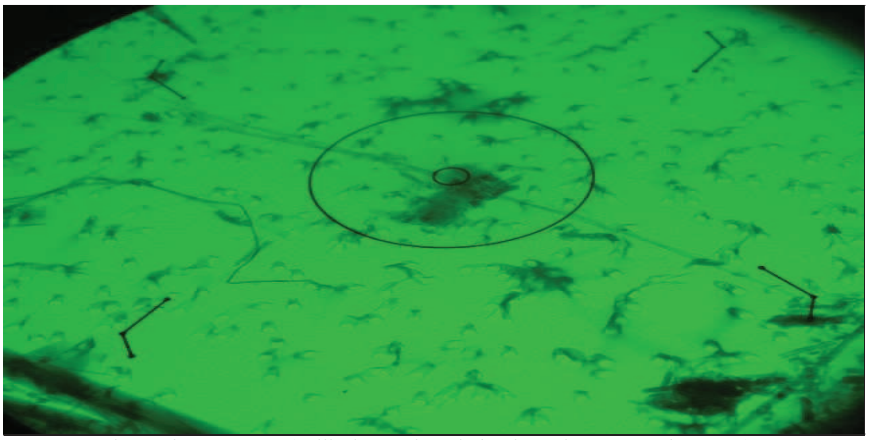


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)

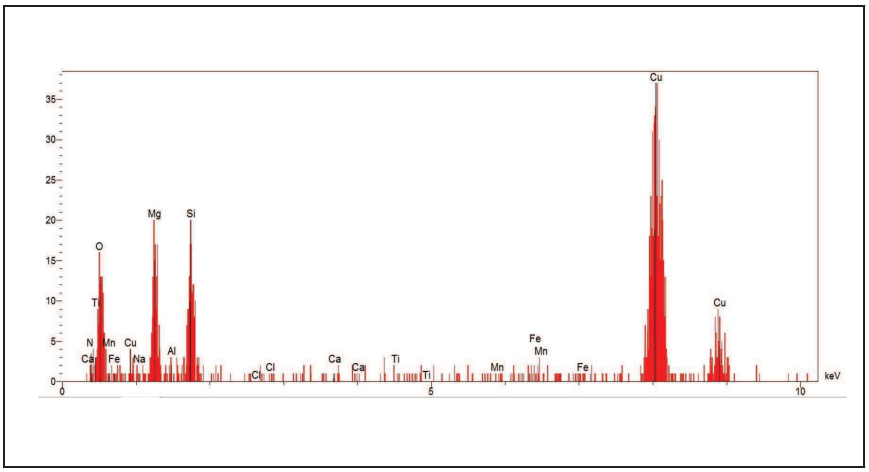


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Mg	54,29
Si	45,71

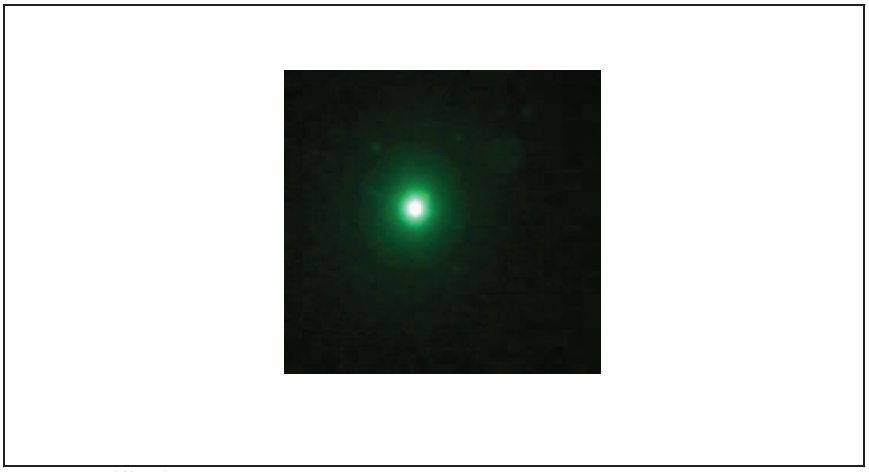


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -03 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

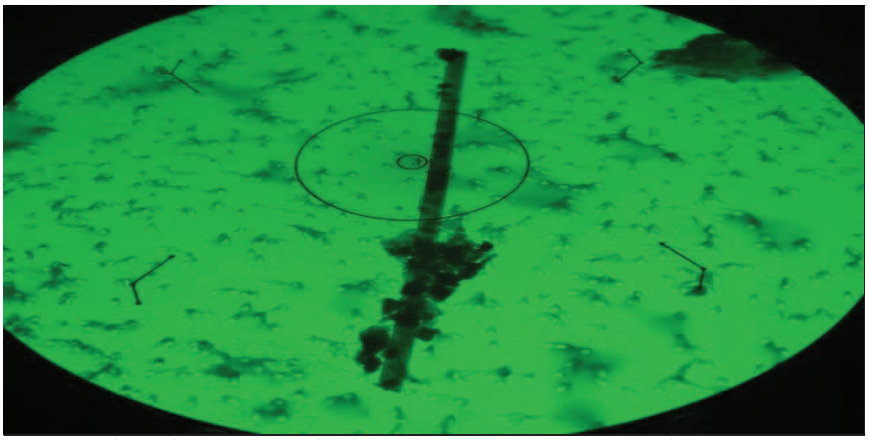
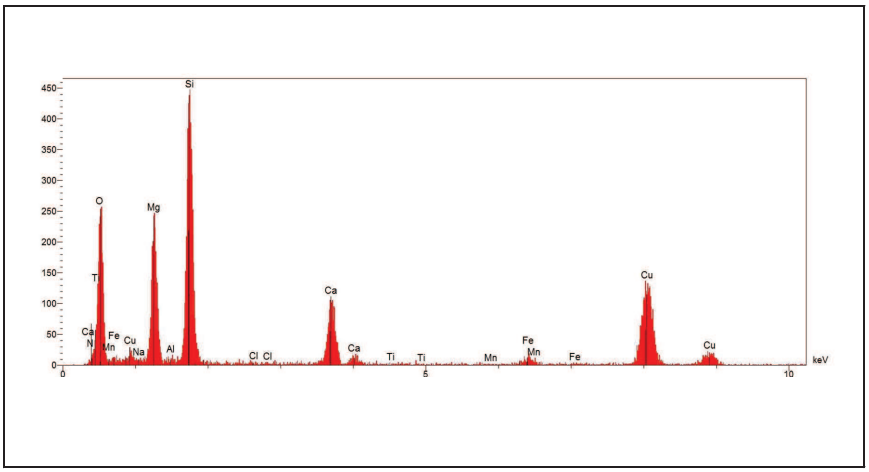


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 3,70 µm / 0,46 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,44
Mg	28,4
Al	0,53
Si	50,97
Ca	17,19
Mn	0,34
Fe	2,09

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -04 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

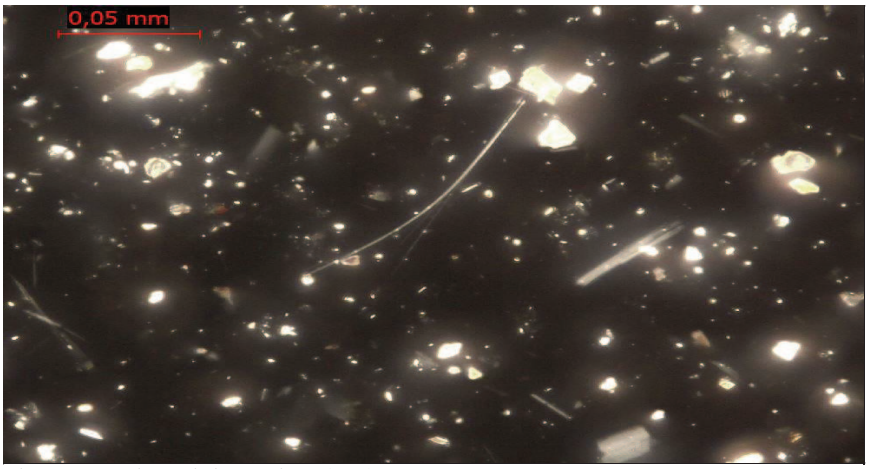


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -04 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

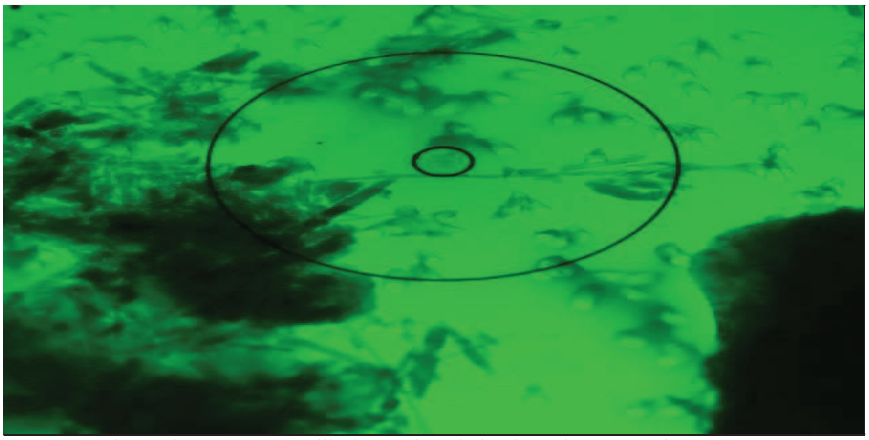
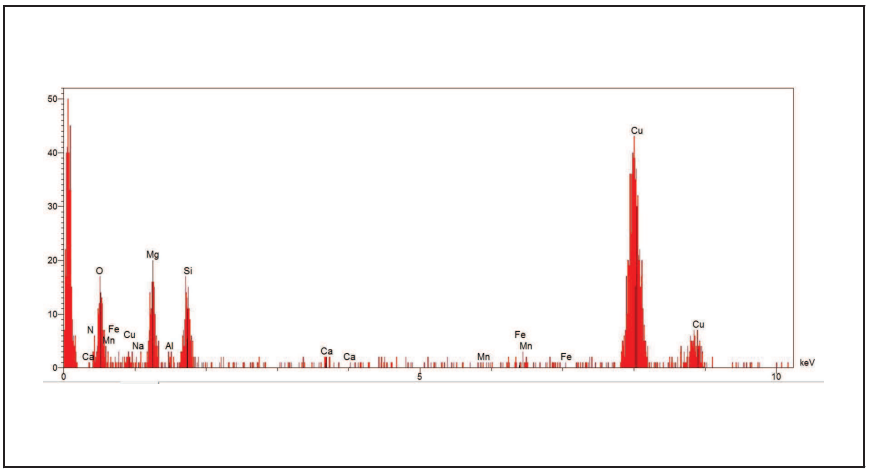


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	57,67
Si	42,33

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -04 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

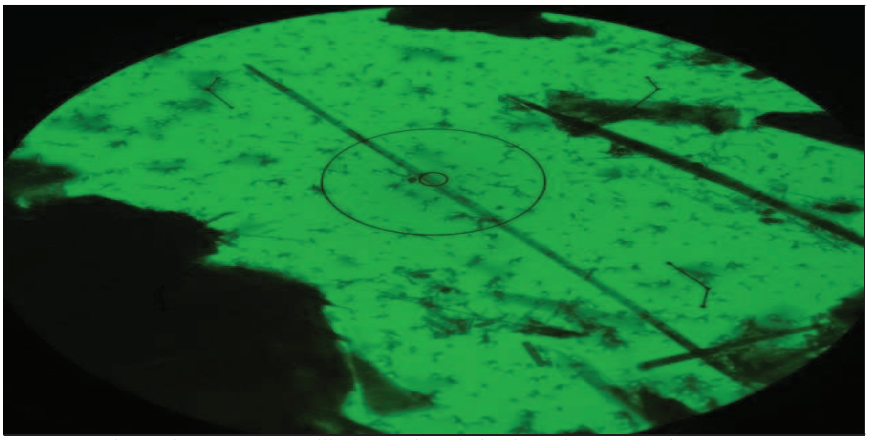
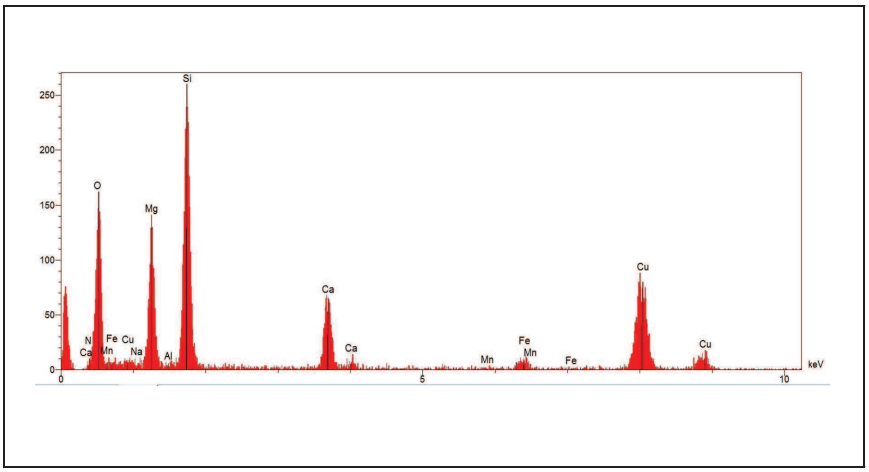


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 4,72 µm / 0,59 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,35
Mg	27,16
Al	0,44
Si	50,34
Ca	18,27
Mn	0,56
Fe	2,84

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

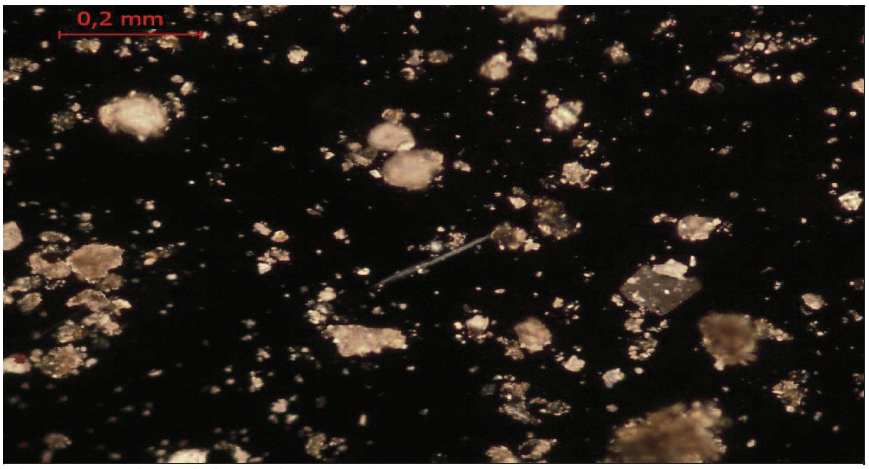


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

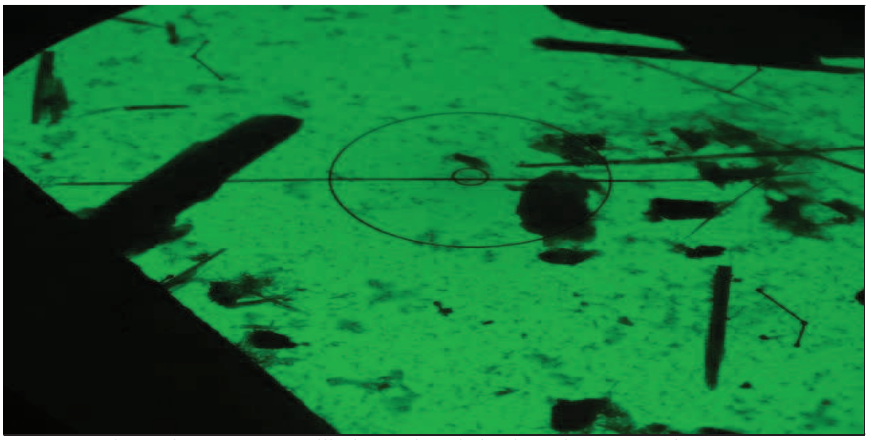
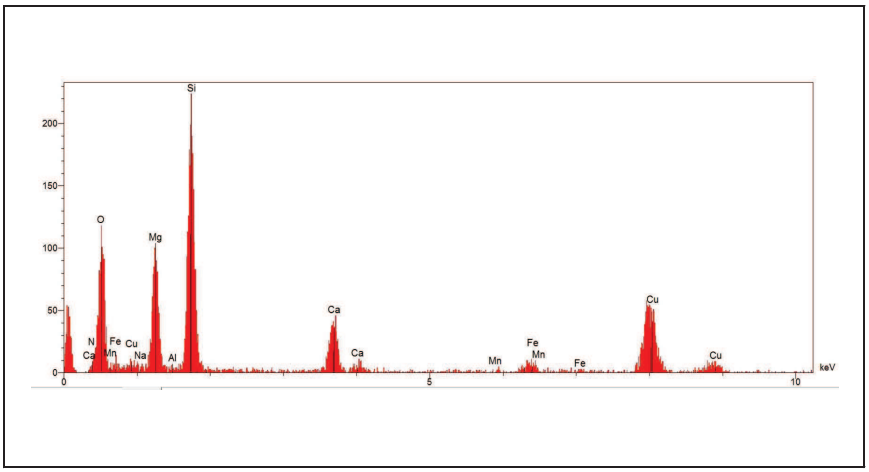


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 15,97µm / 2,00 µm)



Eléments	% massique
Na	0,43
Mg	28,28
Al	0,5
Si	51,93
Ca	15,21
Mn	0,75
Fe	2,91

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

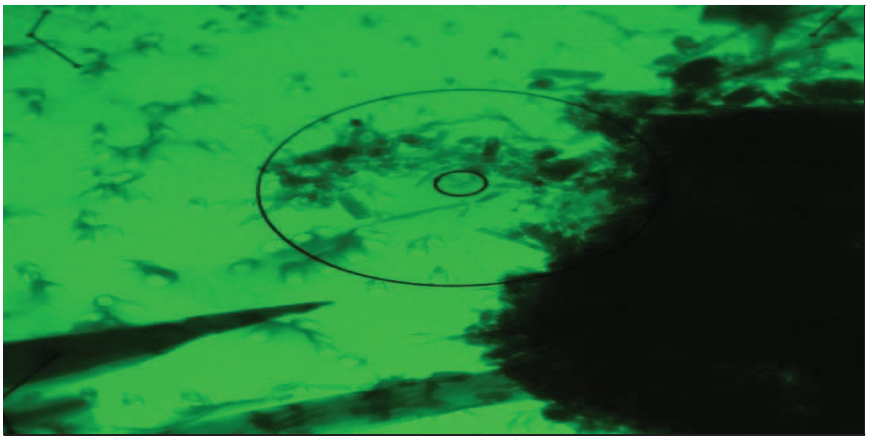
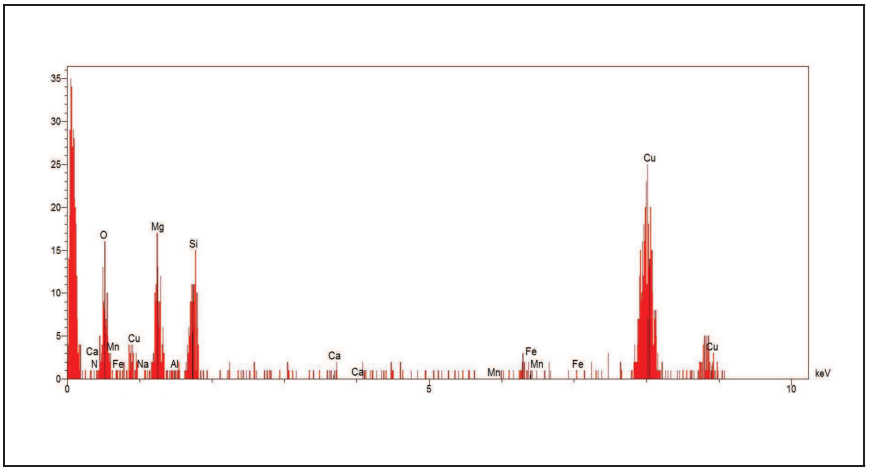


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	54,81
Si	45,19

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

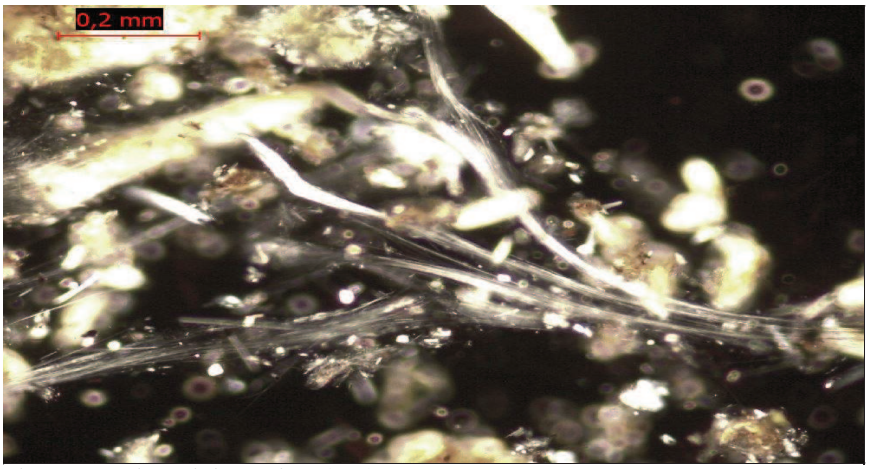


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

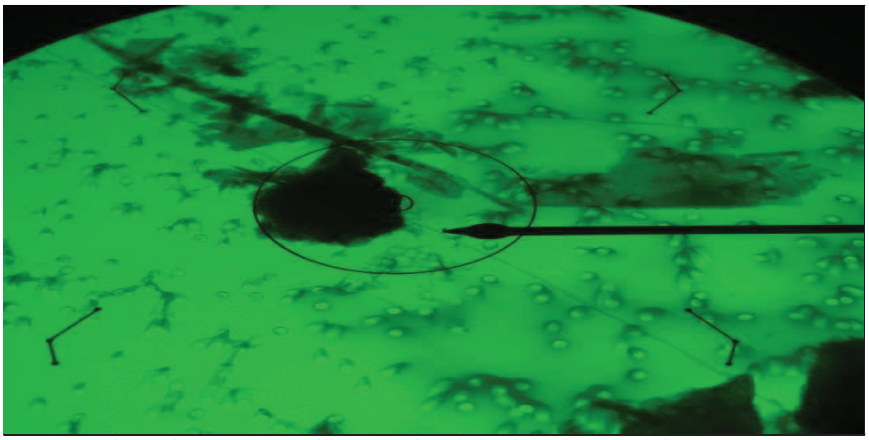
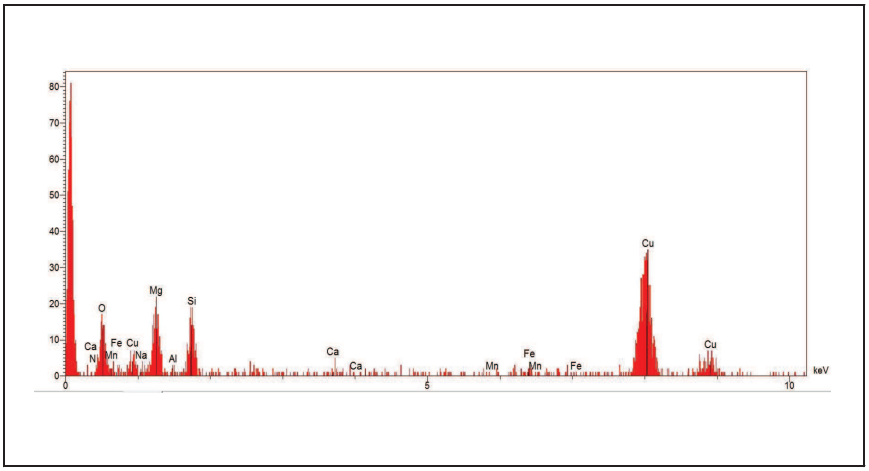


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	58,89
Si	41,11

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

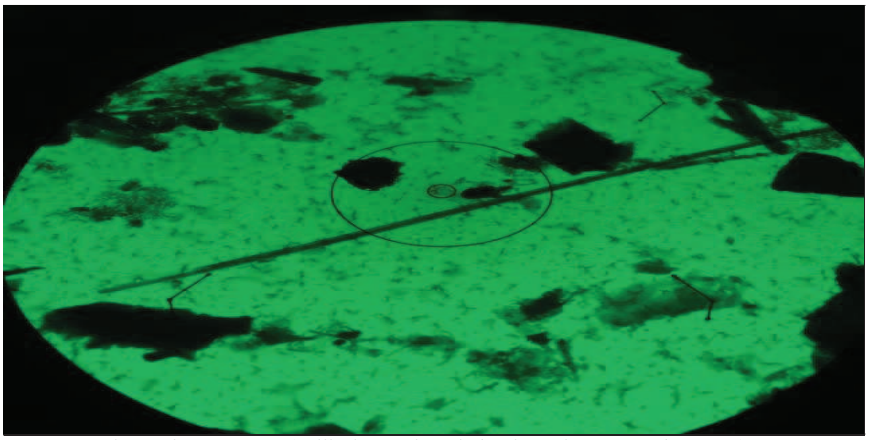
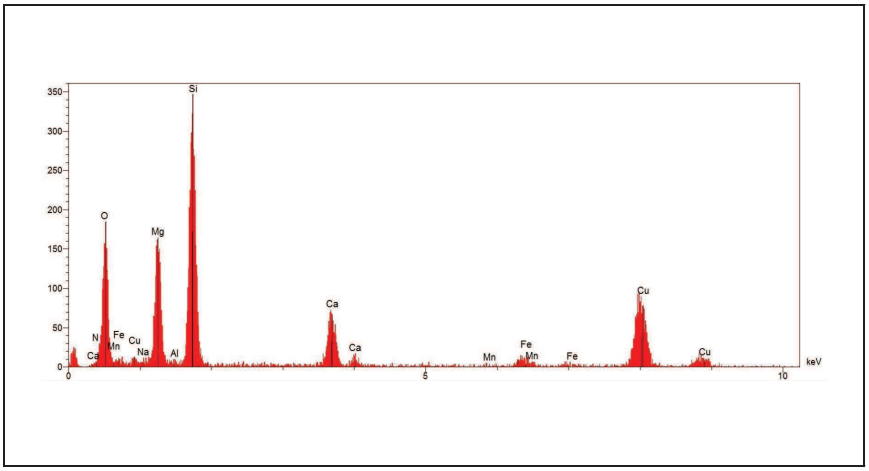


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 8,24µm / 1,03 µm)



Eléments	% massique
Na	0,33
Mg	28,86
Al	0,43
Si	51,44
Ca	16,04
Mn	0,51
Fe	2,38

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -07 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

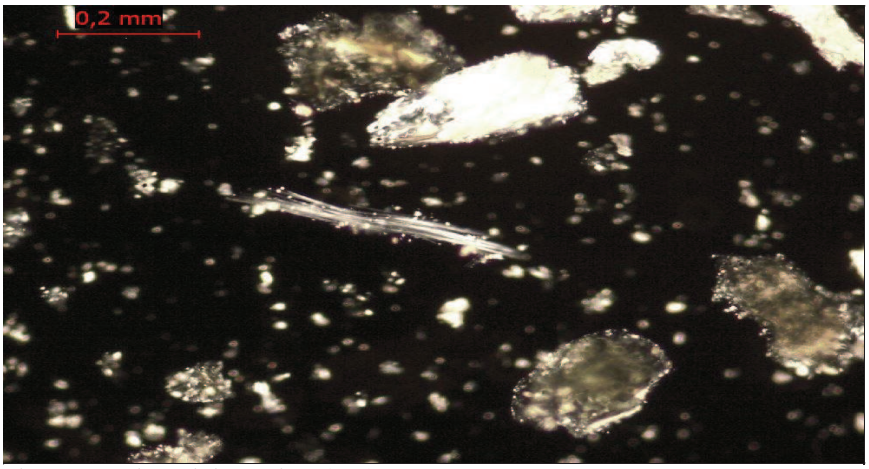


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -07 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

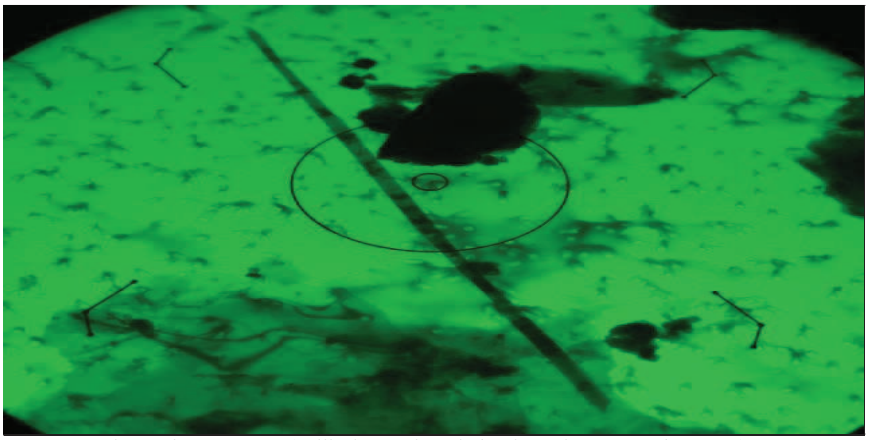
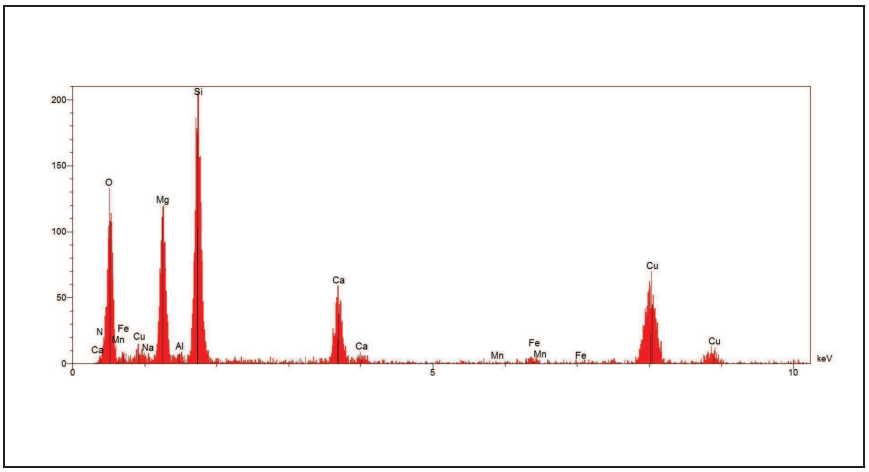


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 3,70µm / 0,46 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,35
Mg	28,98
Al	0,77
Si	51,35
Ca	16,7
Mn	0,74
Fe	1,07

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -08 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

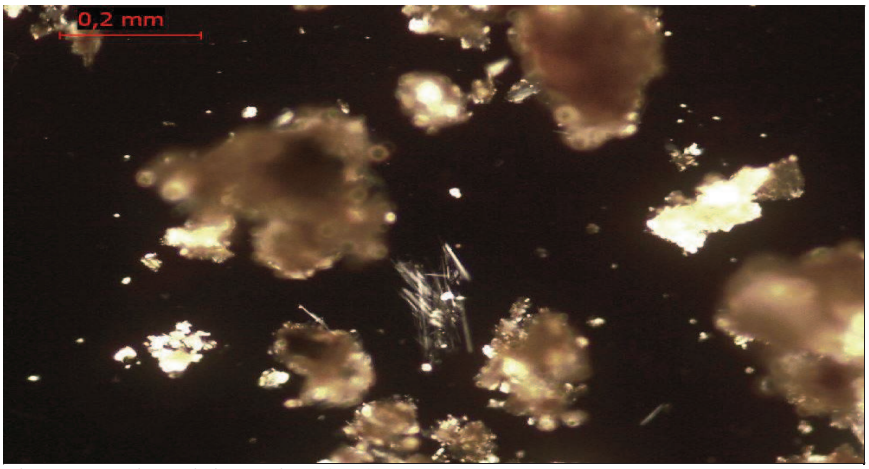


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -08 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

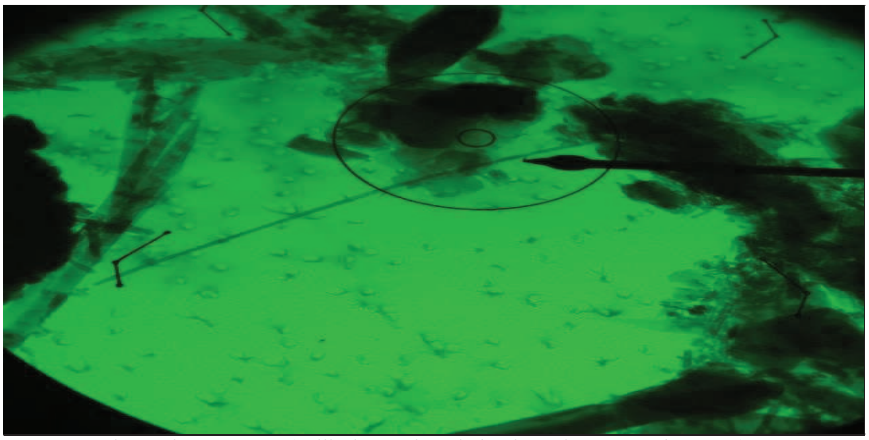
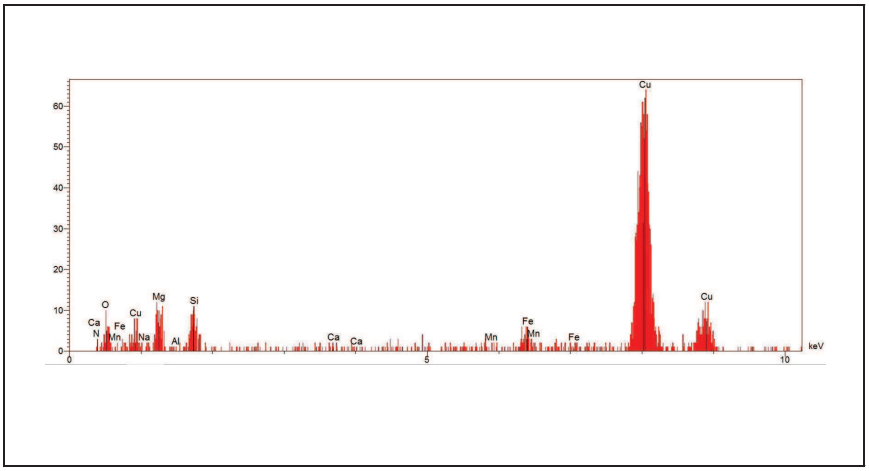


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	51,99
Si	48,01

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -08 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

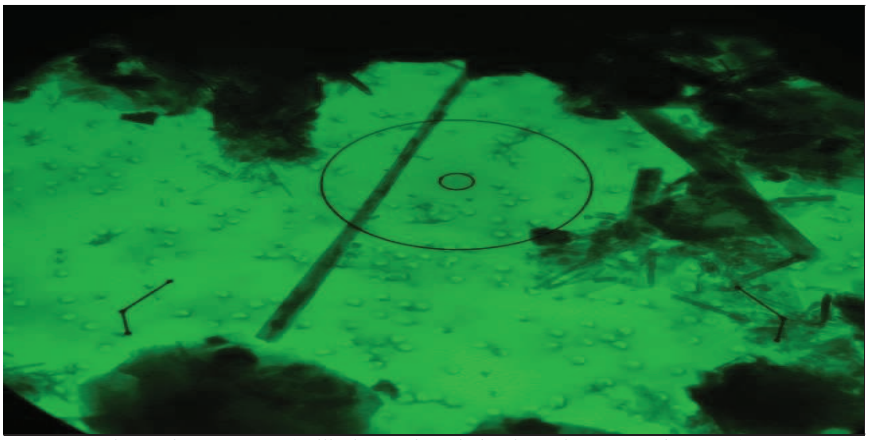
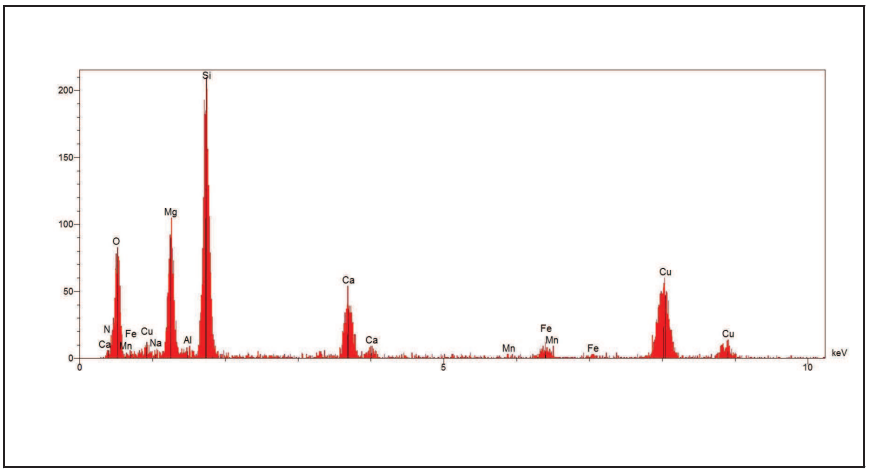


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Na	0,46
Mg	27,02
Al	0,75
Si	51,52
Ca	16,65
Mn	0,8
Fe	2,8

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

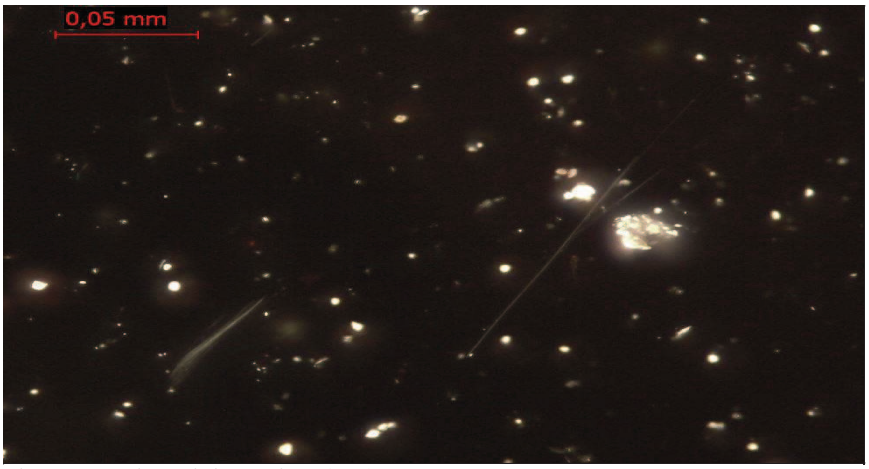


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

Type d'amiante : Chrysotile

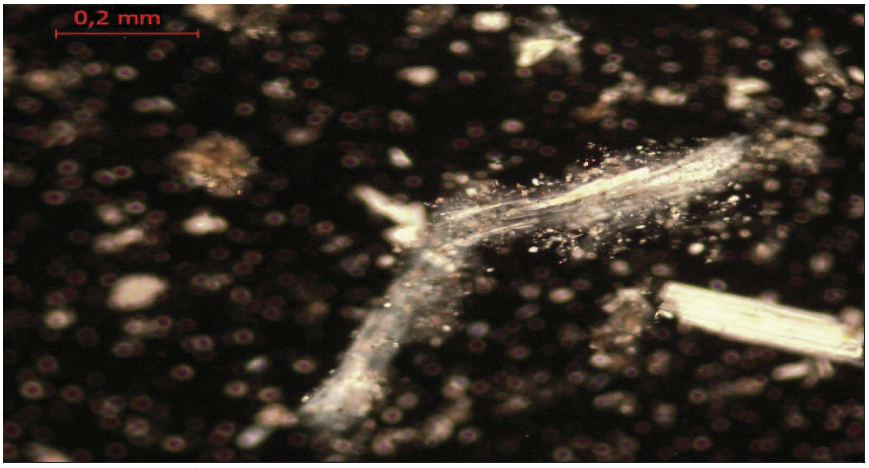


Photo 2 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

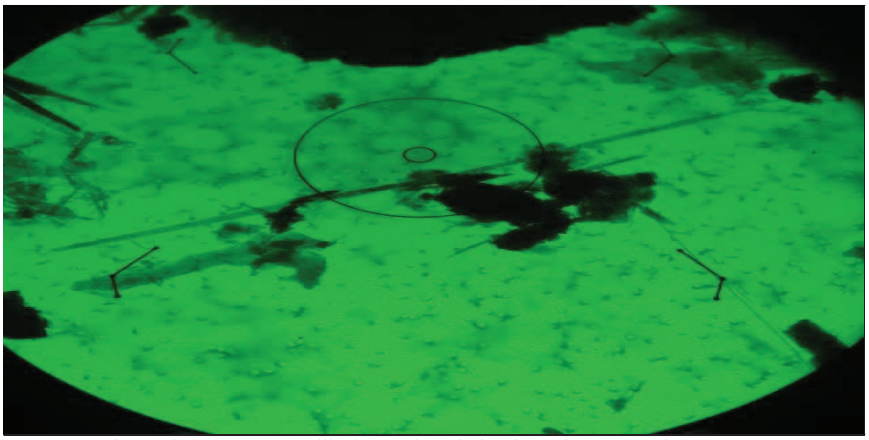
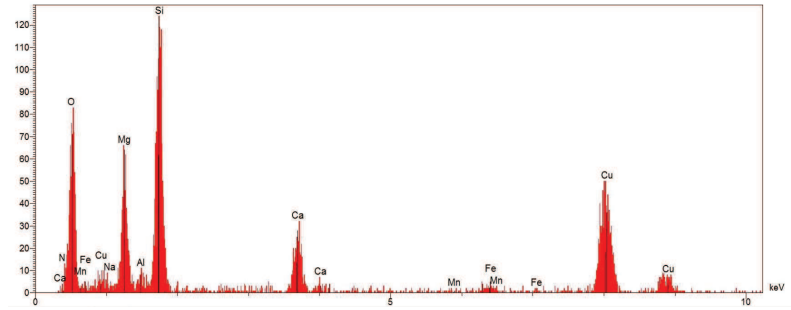


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 4,72µm / 0,59 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,7
Mg	26,85
Al	2,12
Si	51,75
Ca	16,29
Mn	1,16
Fe	1,09

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

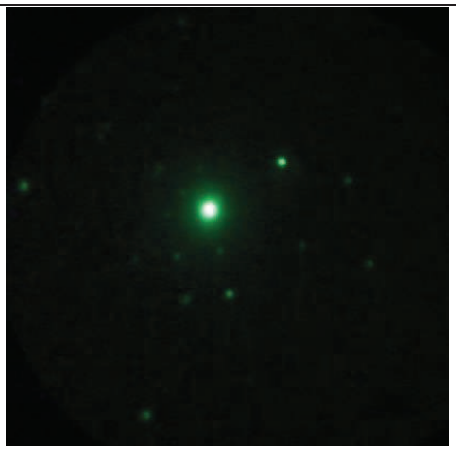


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

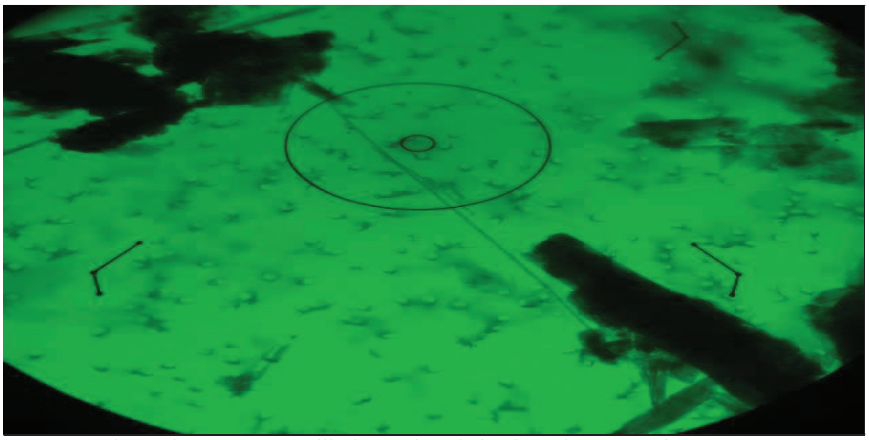
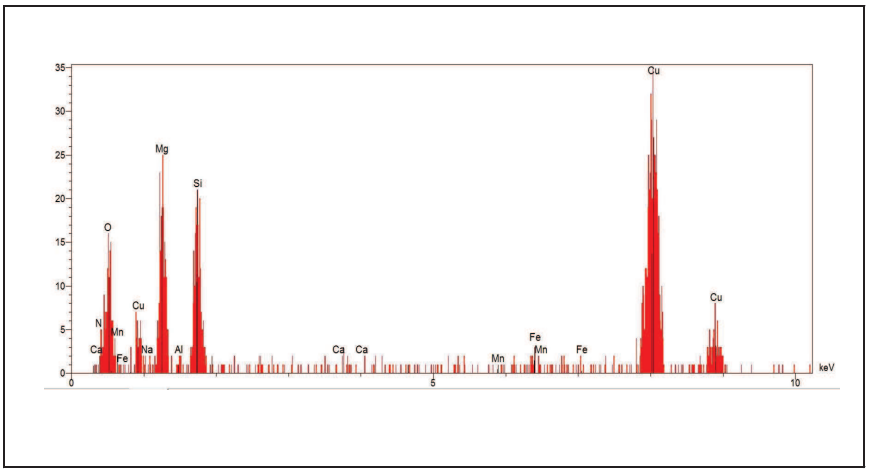


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	54,06
Si	45,94

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

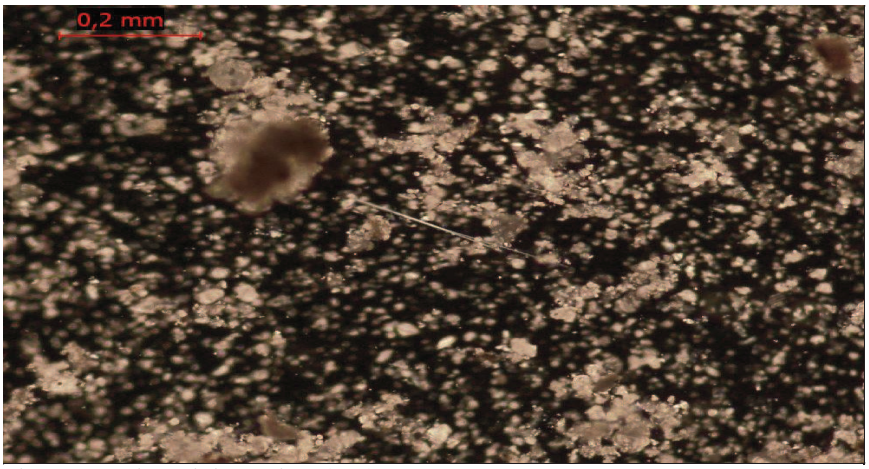


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

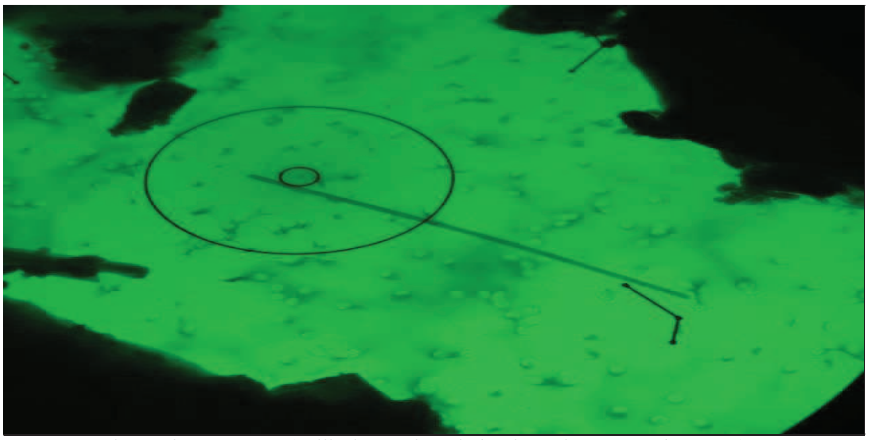
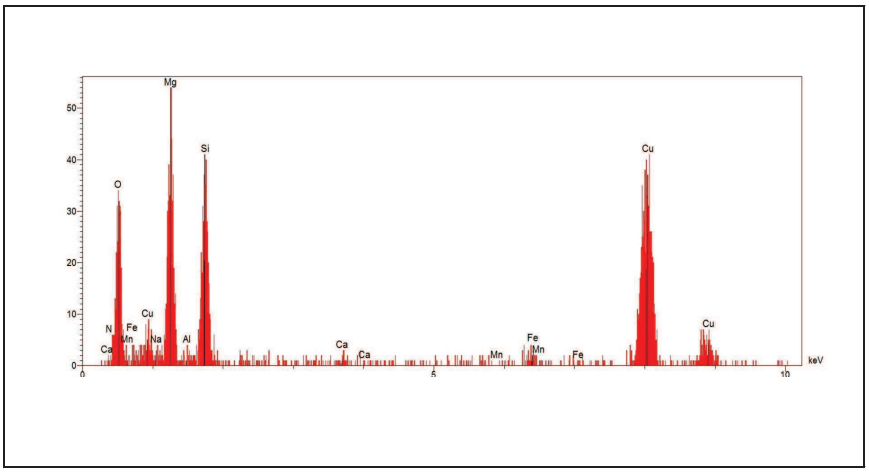


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	59,75
Si	40,25

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

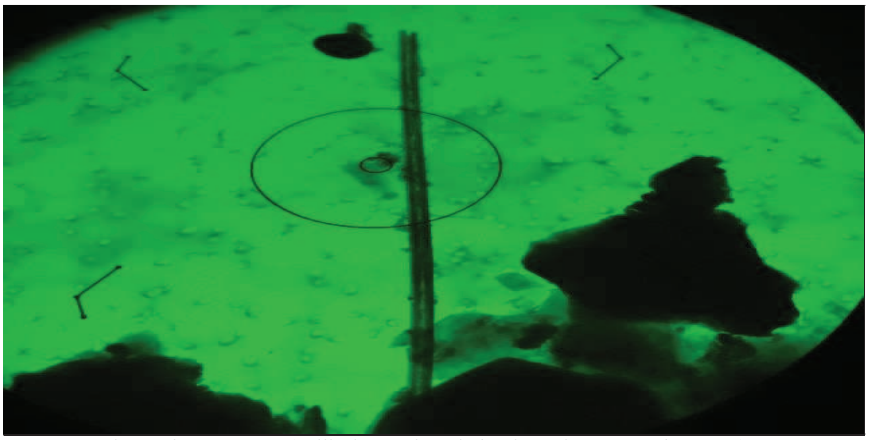
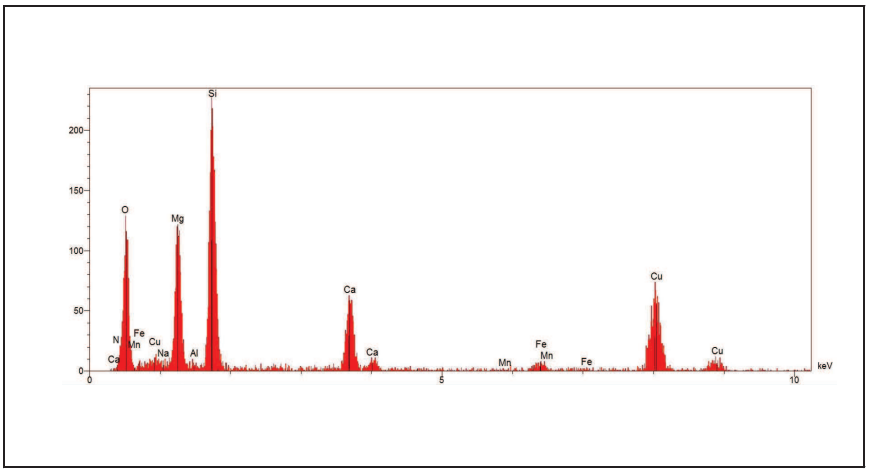


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,54
Mg	27,44
Al	0,5
Si	50,46
Ca	18,38
Mn	0,68
Fe	1,97

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -11 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

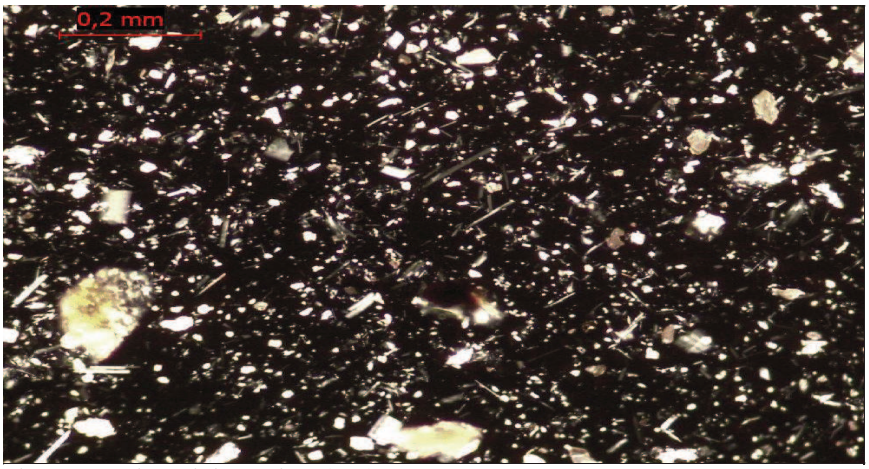


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -11 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

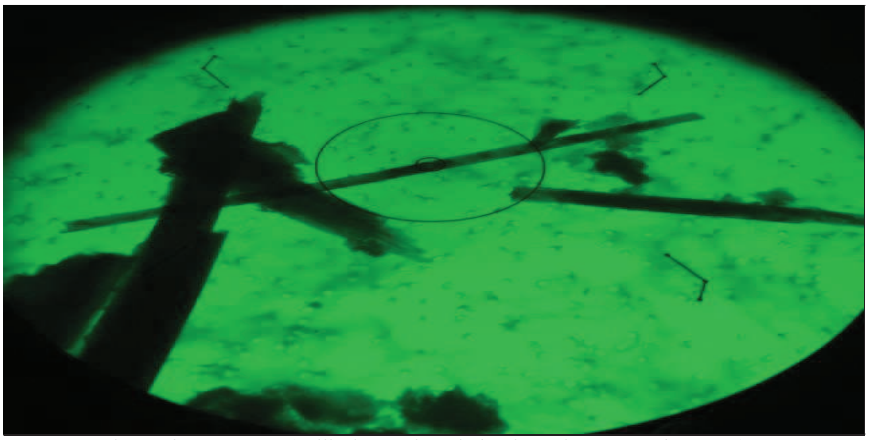
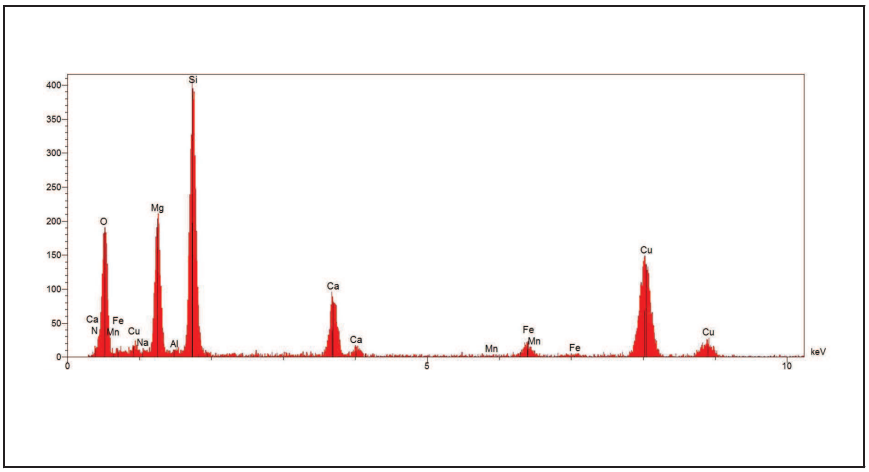


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Na	0,38
Mg	28,19
Al	0,61
Si	50,44
Ca	16,68
Mn	0,39
Fe	3,3

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -12 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

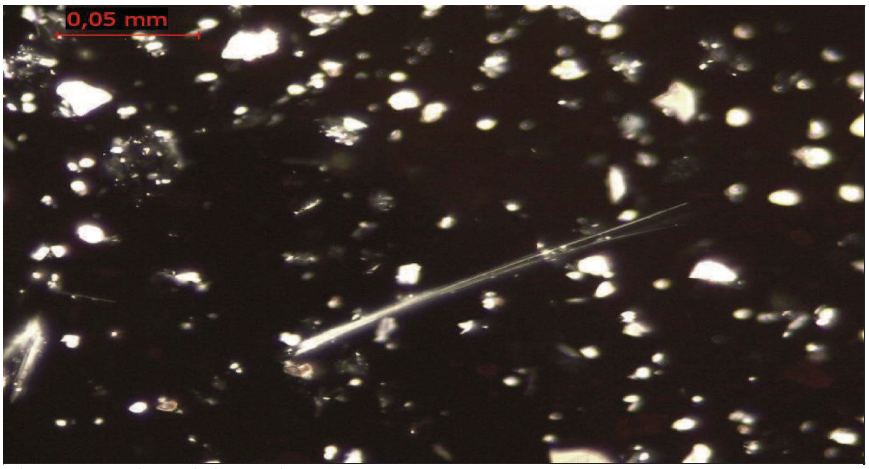


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -12 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

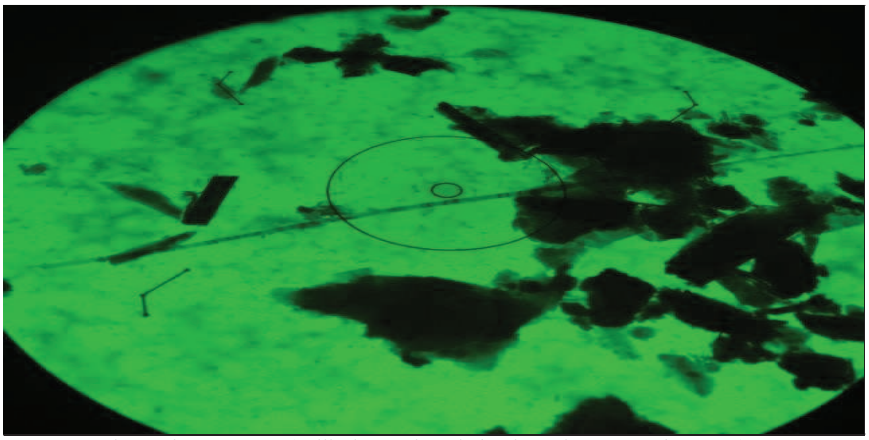
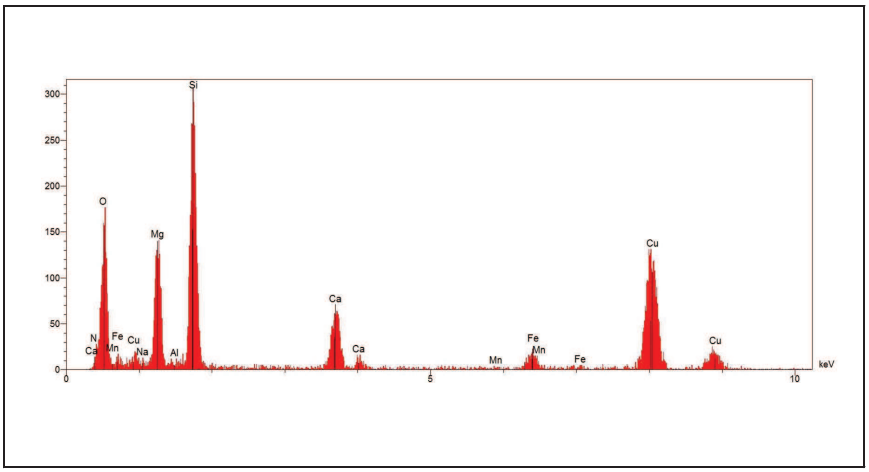


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 6,48µm / 0,81 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,59
Mg	27,07
Al	0,48
Si	49,23
Ca	17,5
Mn	0,48
Fe	4,62

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -14 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

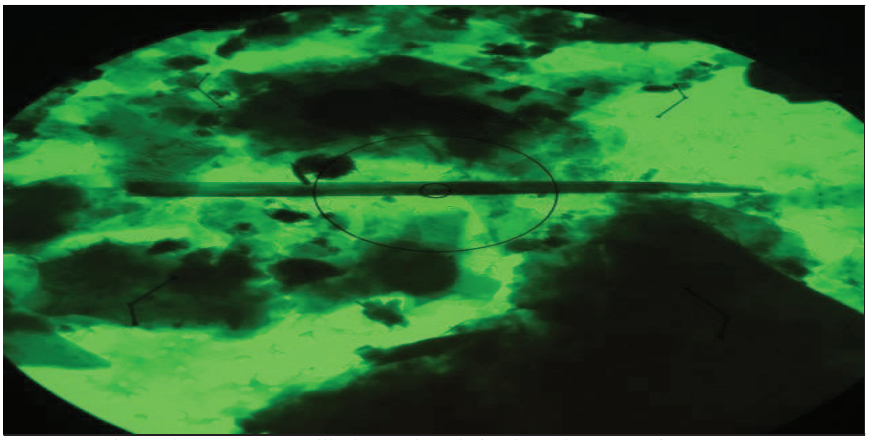
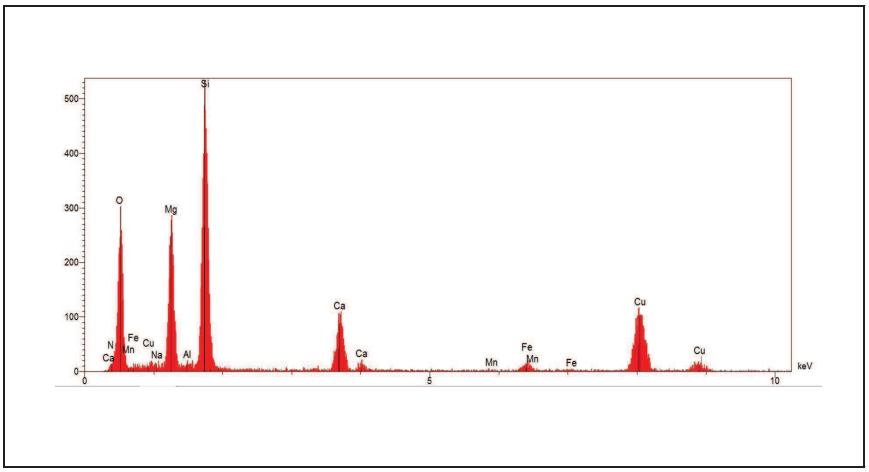


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle :3,70µm / 0,46 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,84
Mg	30,17
Al	1,04
Si	50,95
Ca	14,57
Mn	0,3
Fe	2,08

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -15 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

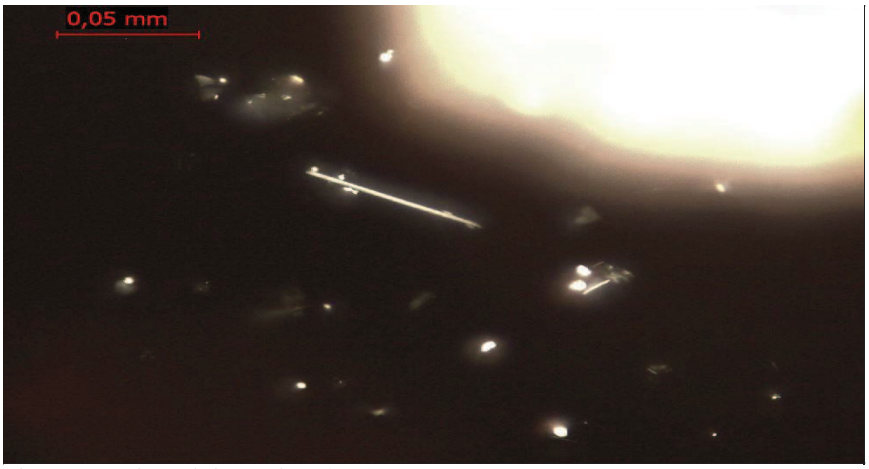


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -15 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

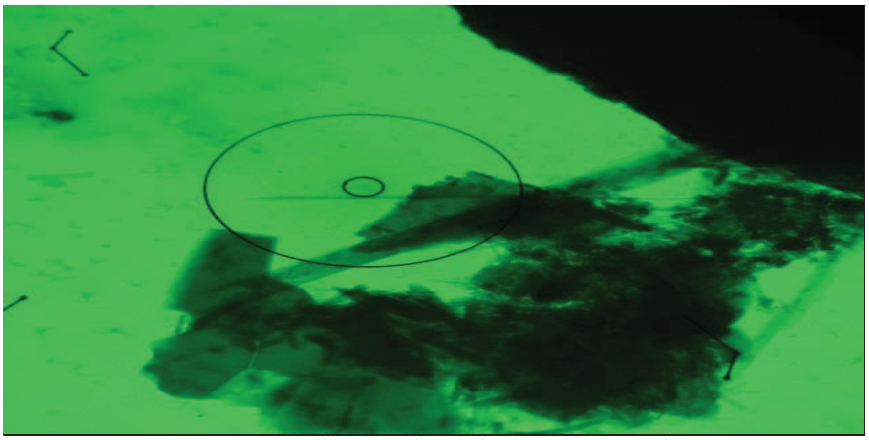
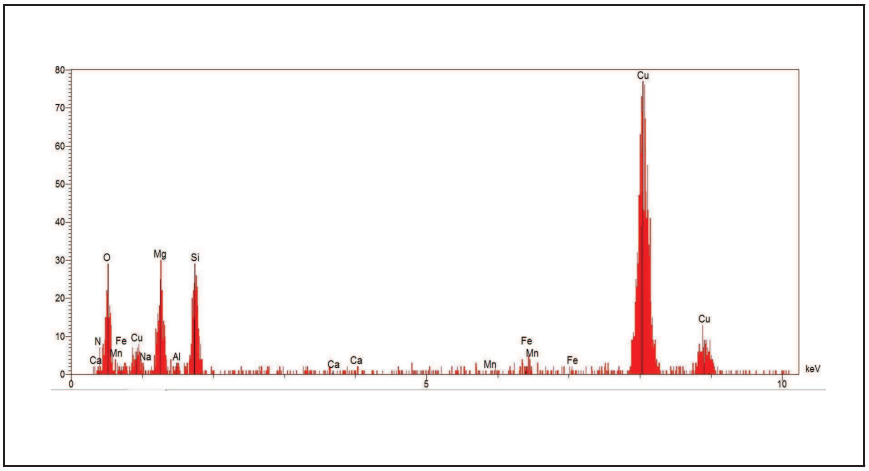


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	51,95
Si	48,05

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

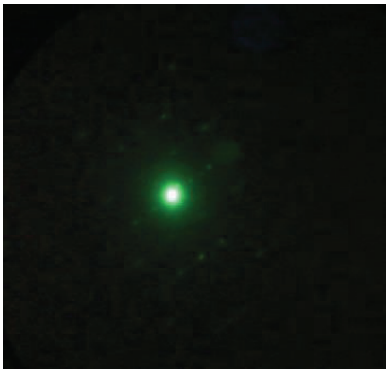


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -15 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

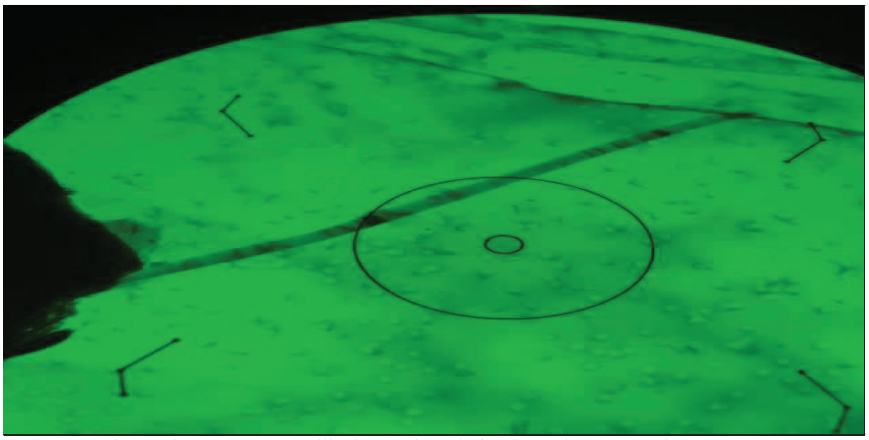
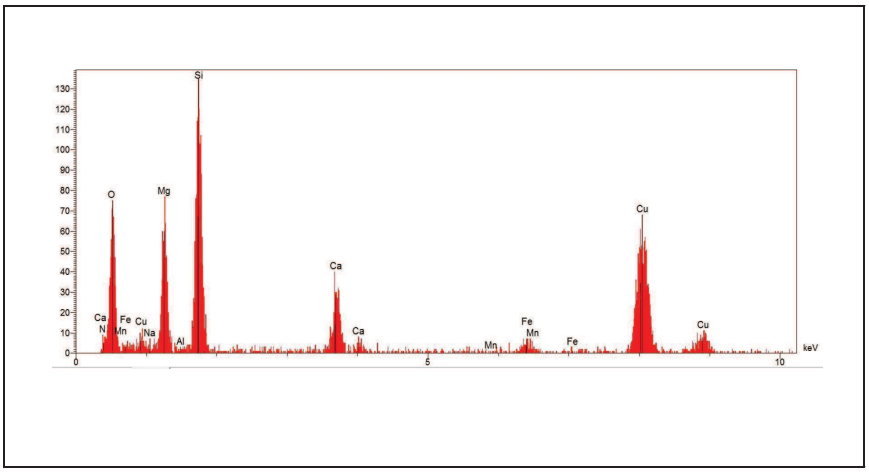


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,69
Mg	28,25
Al	0,67
Si	49,8
Ca	16,05
Mn	1,41
Fe	3,09

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -16 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

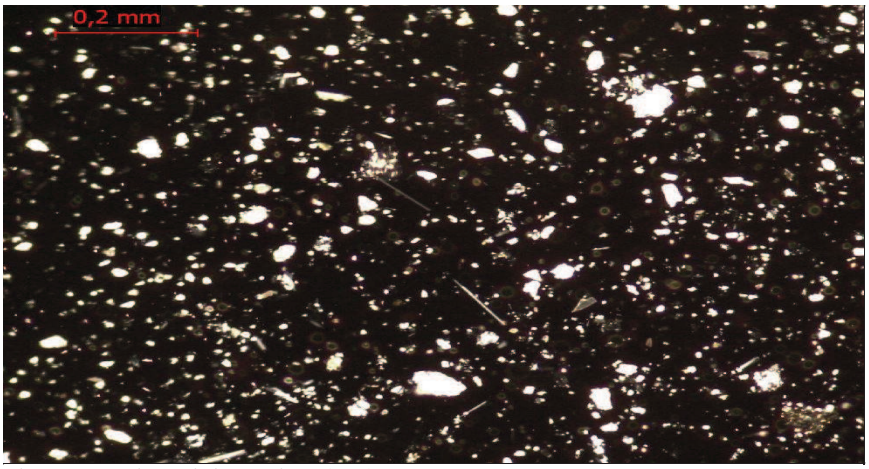


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -16 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

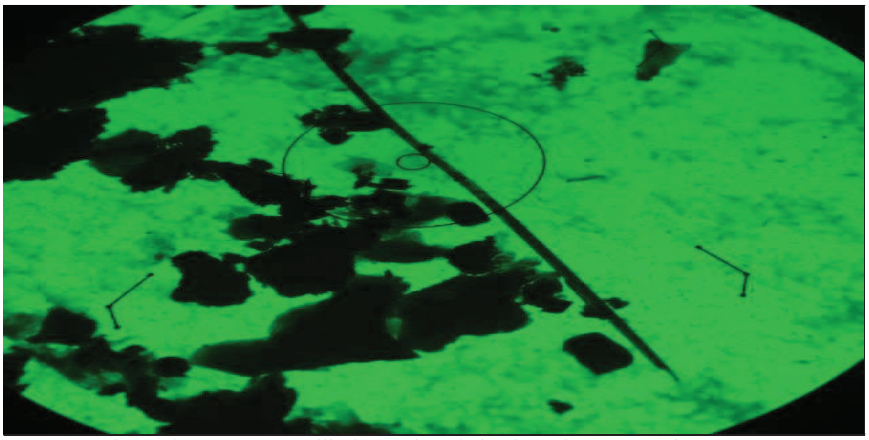
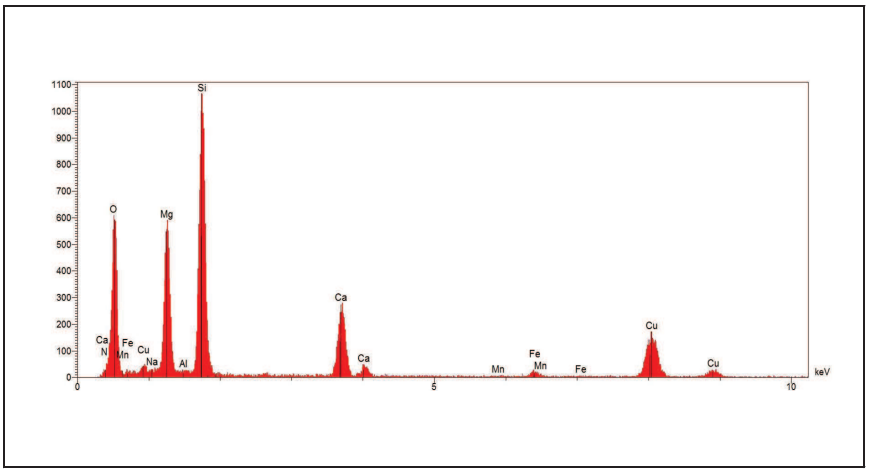


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 10,74µm / 1,34 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,88
Mg	28,59
Al	0,66
Si	50,84
Ca	17,43
Mn	0,14
Fe	1,42

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -16 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

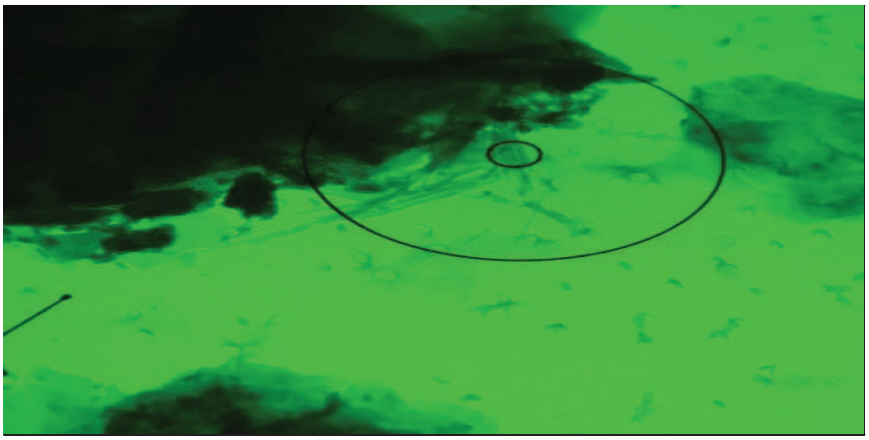
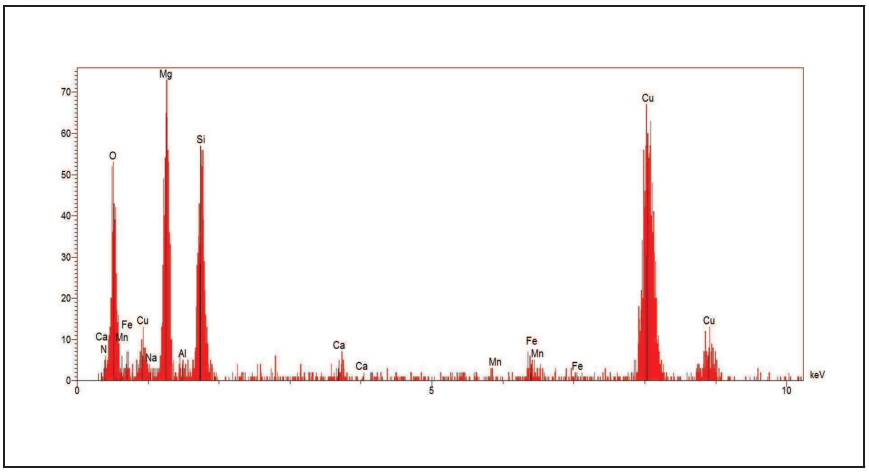


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	58,17
Si	41,83

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110100

Echantillon : B202110100 -17 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

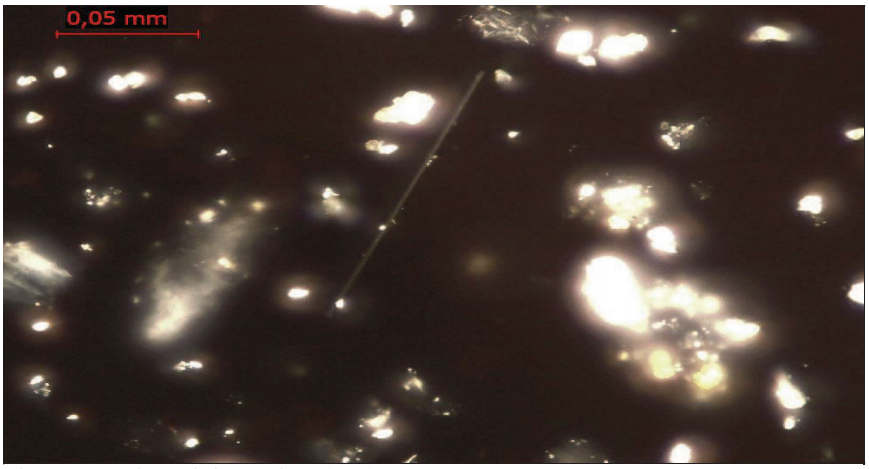


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -17 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

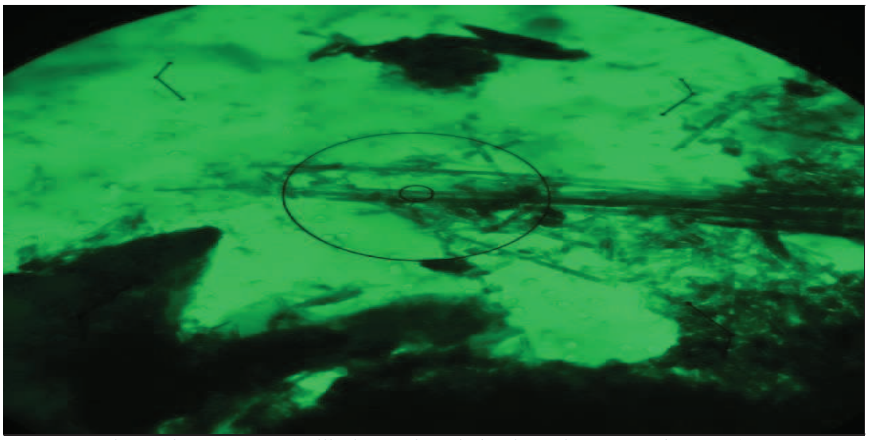
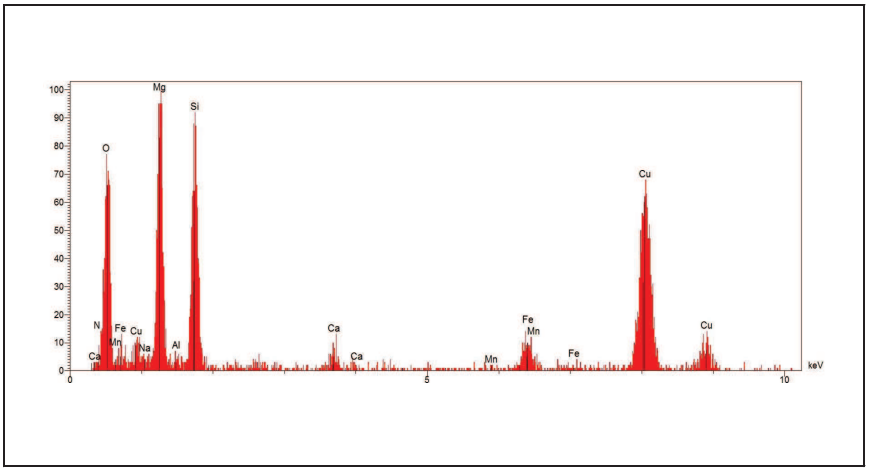


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	57,24
Si	42,76

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

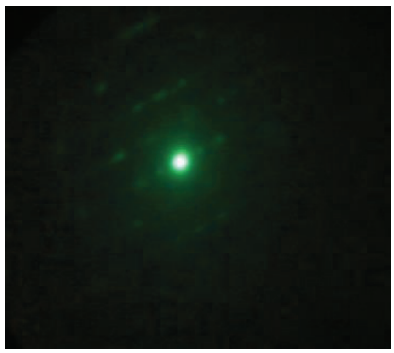


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -17 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

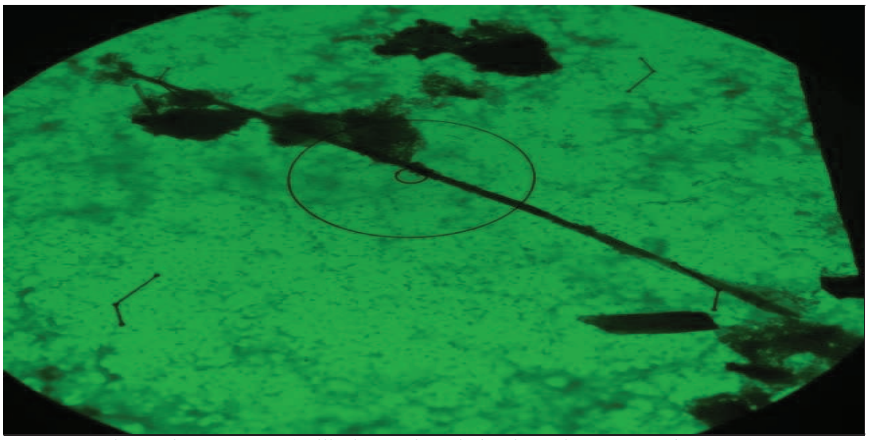
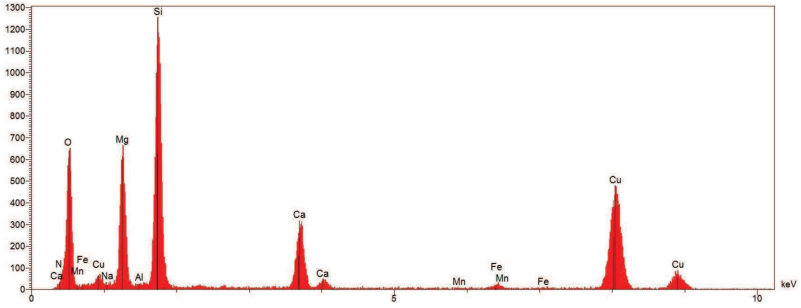


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 10,74µm / 1,34 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,61
Mg	28,01
Al	0,55
Si	51,37
Ca	18,1
Mn	0,14
Fe	1,29

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -18 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

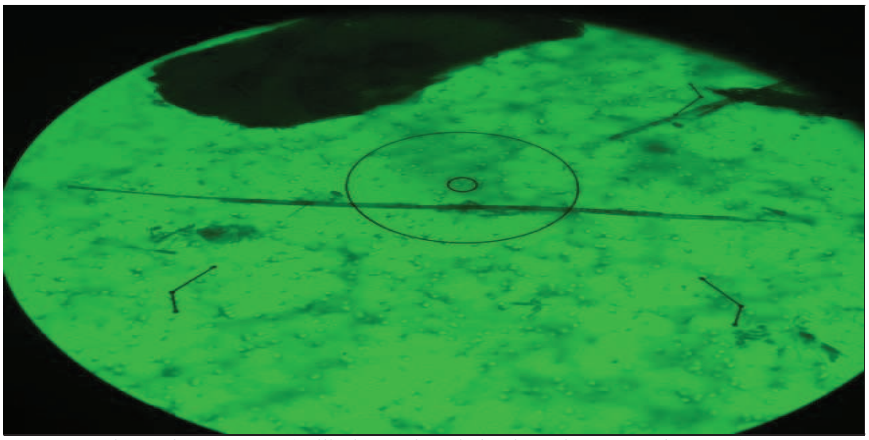
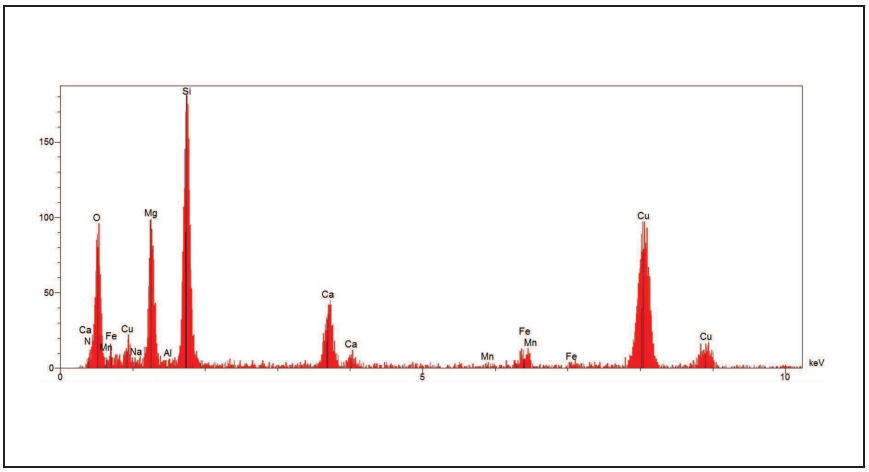


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 4,72µm / 0,59 µm)



Eléments	% massique
Na	0,43
Mg	27,69
Al	0,43
Si	50
Ca	16,51
Mn	0,87
Fe	4,06

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

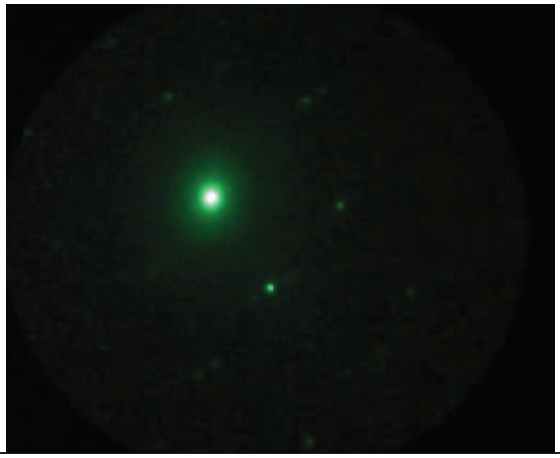


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B2021 10 100

Echantillon : B2021 10 100 -18 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

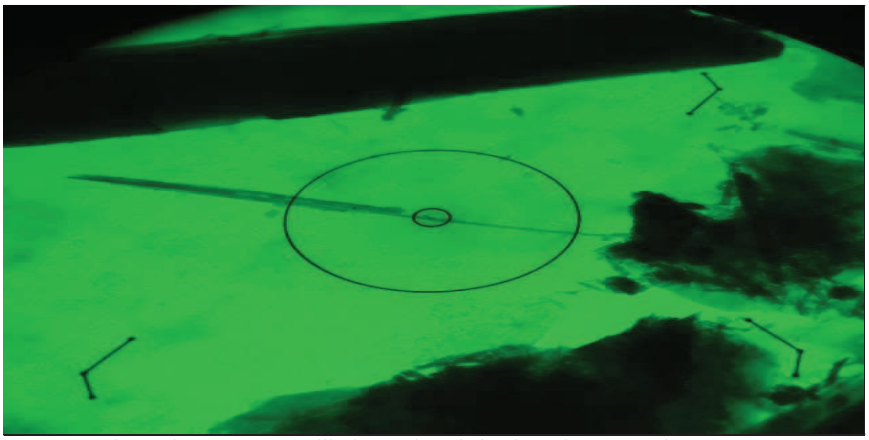
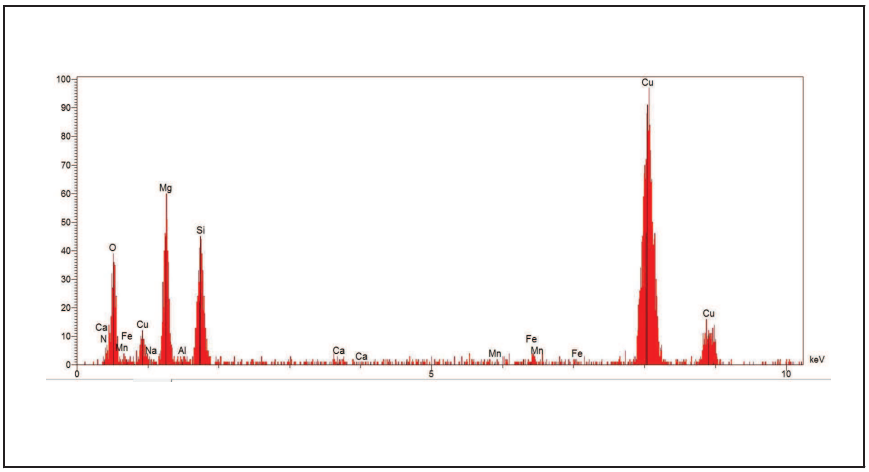


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	54,01
Si	45,99

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

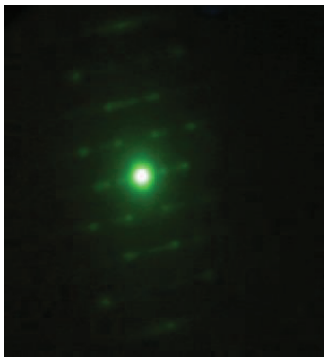


Image 3 : Diffraction

AD-LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

cofrac
ESSAIS

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX ET PRODUITS BRUTS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)
et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : -
Site client : LA PLAGNE AIME 2000 - 73210 AIME

Client : SNC Aime La Plagne Aménagement
Contact : -

Adresse : L'Artois - Espace Pont de Flandre 11 rue de Cambrai 75947 PARIS Cedex

Mail : stephane.lerendu@groupepvcp.com, coquel.admo@outlook.fr

Date de réception : 05/10/2021

Réf. dossier AD-LAB : B202110128

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche ± composant	Description analytique	Type de broyage manuel utilisé en préparation	Type d'Analyse	Nbre lames MOLP	Nbre prép* META	Nbre grilles META	Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
B202110128-01	LP01	-	B202110128-01 ,1	Morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	
B202110128-02	LP02	-	B202110128-02 ,1	Affleurement de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	
B202110128-03	LP04	-	B202110128-03 ,1	Serpentinite dans tranchée futur lot A.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile	
B202110128-04	LP05	-	B202110128-04 ,1	Affleurement de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	
B202110128-05	LP06	-	B202110128-05 ,1	Affleurement de serpentinite et morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Trémolite-amiante	
B202110128-06	LP08	-	B202110128-06 ,1	Affleurement de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	
B202110128-07	LP09	-	B202110128-07 ,1	Affleurement de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	
B202110128-08	LP10	-	B202110128-08 ,1	Roche cassante à friable orangée, poreuse, comprenant des morceaux de roche grise foncée.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	Non détectées	/	
B202110128-09	LP11	-	B202110128-09 ,1	Affleurement de serpentinite.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile	
B202110128-10	LP13	-	B202110128-10 ,1	Morceaux de serpentinite et fibres libres dans terre friable brune.	Broyage au mortier / pilon	MOLP + META	3	3	6	**OUI**	Chrysotile + Trémolite-Amiante	

* Préparations

Observations générales : Ce rapport contient une annexe.

La recherche d'amiante au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) est effectuée selon le guide HSG 248 (annexe 2) et la norme NF ISO 22262-1 (parties utiles).
L'observation visuelle et sous stéréomicroscope permet de décrire l'échantillon, dont l'analyse est réalisée par composant dissociable.
L'analyse au MOLP ne permet de détecter que les fibres optiquement observables, c'est-à-dire celles de diamètre supérieur à 0,2 µm. Un résultat négatif au MOLP, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon ne renferme pas de fibres d'amiante optiquement observables à une teneur supérieure à la limite de détection garantie.
Un résultat négatif en MOLP doit obligatoirement être confirmé par une analyse en META.

La préparation en vue de l'analyse MOLP est obligatoire. Un résultat négatif est conclu après un minimum de trois préparations MOLP par composant dissociable.

Méthode de préparation :
La préparation est effectuée selon le mode opératoire interne "ROCHES NATURELLES / Préparation en vue de leur analyse META". Les principales étapes de la préparation sont : broyage manuel (grattage au scalpel, écrasement à la spatule ou broyage avec mortier/pilon), passage aux ultra-sons (sauf pour la recherche d'antigorite si demandée), mise en goutte et séchage sur des grilles de microscopie en vue de l'analyse META.

Pour chaque couche dissociable, au moins trois préparations sont réalisées par composant dissociable.

Recherche d'amiante au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) :
Les fibres d'amiante sont identifiées en META (morphologie, chimie, diffraction) selon la norme NF X 43-050 (parties utiles), ainsi que selon les principes pétrographiques et de classification minéralogique de l'IMA (International Mineralogical Association) pour la chimie des amphiboles.
Les particules minérales allongées prises en compte lors de l'analyse sont sont celles répondant à la définition de fibre selon la norme NFX 43-050, c'est à dire "toute particule ayant des bords parallèles sur une partie de sa longueur ou étagés, une longueur minimum de 0,5 µm et un rapport longueur/largeur d'au moins 3". La résistance à la traction et la souplesse des fibres ne pouvant pas être mesurées en META, ces critères ne sont pas pris en compte.
L'analyse META prend en compte toutes les fibres classées en tant qu'amiante selon la norme NF X 43-050 (chrysotile, amosite, crocidolite, trémolite-amiante, actinote-amiante, anthophyllite-amiante).
Un résultat négatif en META, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie.

Un résultat négatif en META est conclu après l'observation d'au moins deux grilles par préparation META et après compilation des résultats de l'ensemble des préparations réalisées le cas échéant.

Les analyses sont réalisées conformément à l'arrêté du 1er 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.

Le laboratoire garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0.1% en masse, selon un intervalle de confiance à 95 %.
Le cas échéant, l'observation "autres fibres minérales observées" signifie que des fibres minérales autres que celles recherchées ont été détectées. Ces fibres ne répondent pas aux critères d'identification (morphologie, cristallographie, chimie) des fibres recherchées.

NB : AD-LAB n'est pas responsable du choix de l'emplacement du prélèvement.
Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Analyste MOLP : A. SCHMITT
Analyste META : E. GÜTTLER

Date d'analyse MOLP : 11/10/2021
Date d'analyse META : 12/10/2021
Date d'émission : 14/10/2021

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

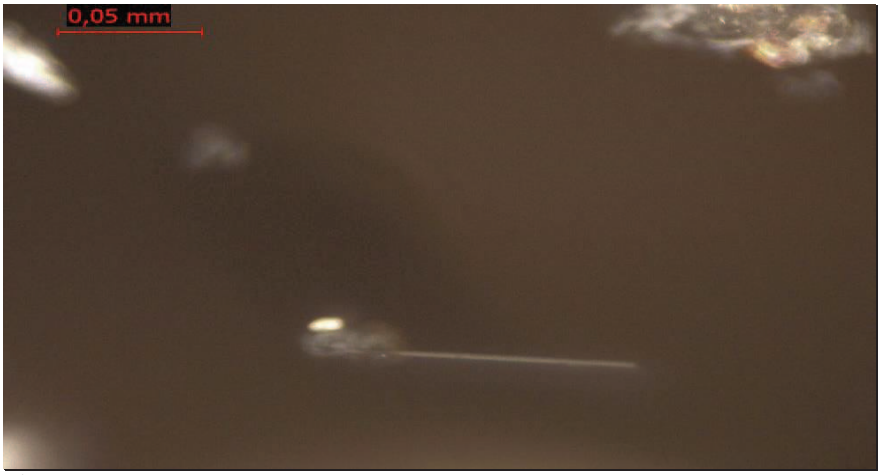


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Antigorite-amiante

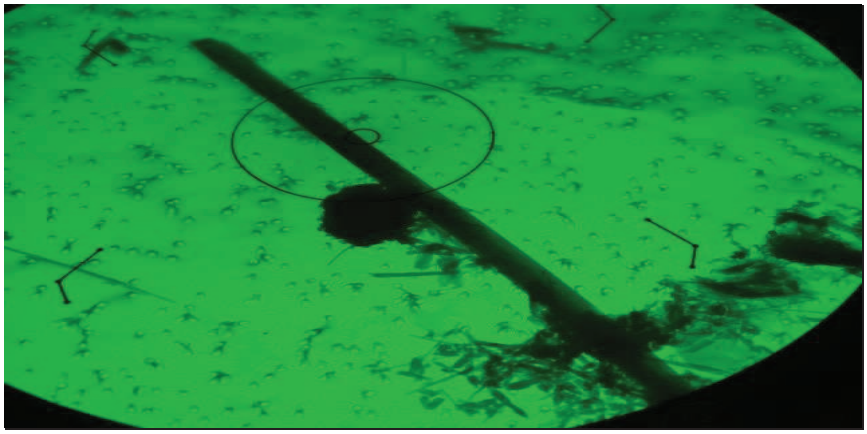


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 3,70 µm / 0,46 µm)

Eléments	% massique
Mg	53,08
Si	42,6
Fe	4,31

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

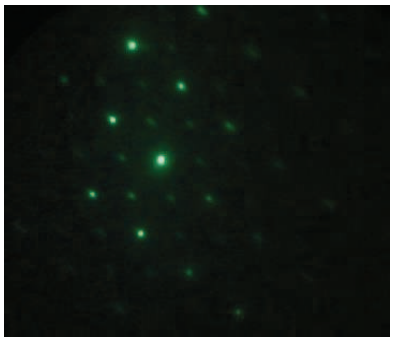


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

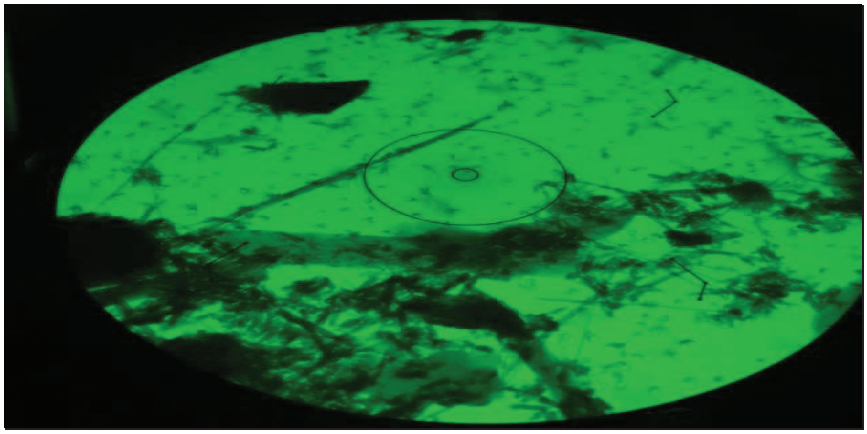


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)

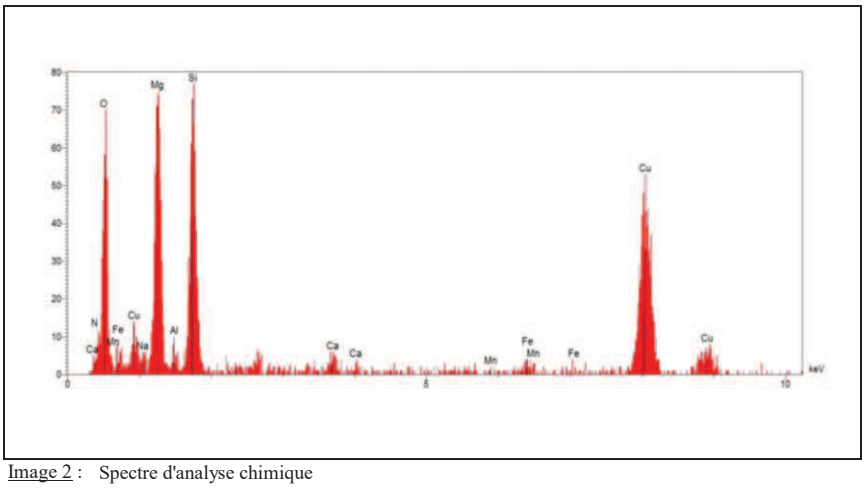


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Mg	54,99
Si	45,01

Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -01 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

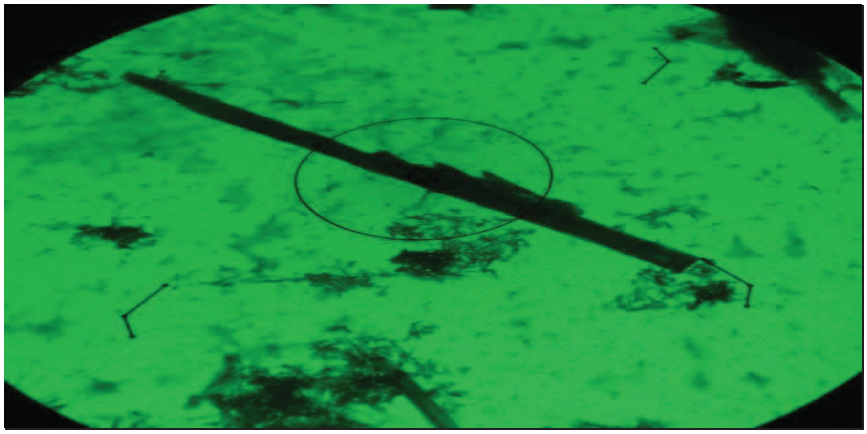


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 8,24 µm / 1,03 µm)

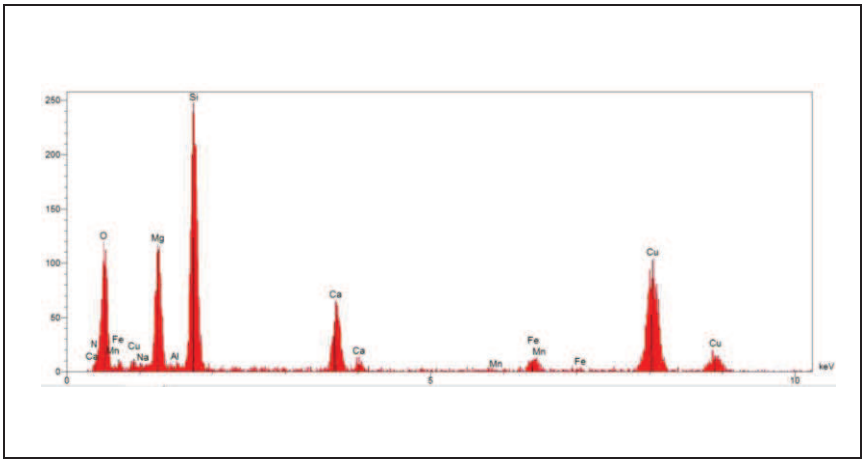


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Na	0,46
Mg	28,51
Al	0,36
Si	50,09
Ca	16,03
Mn	0,56
Fe	3,99

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

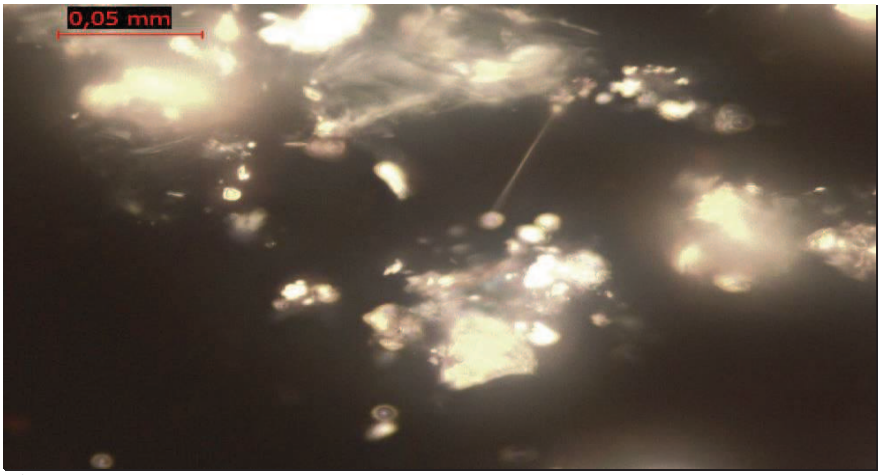


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

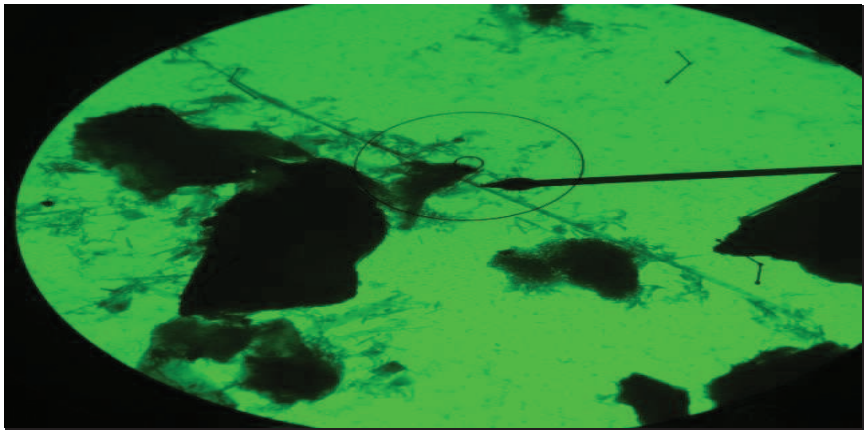
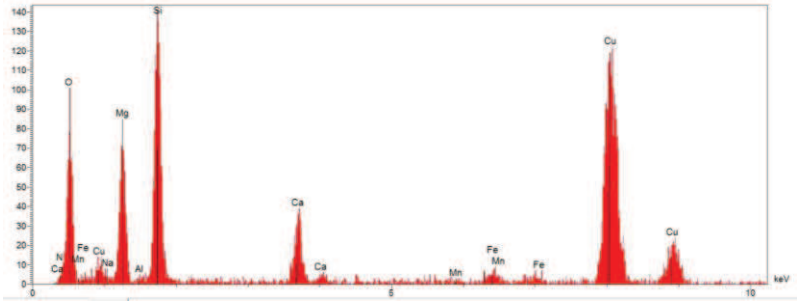


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 6,48 µm / 0,81 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,59
Mg	30,32
Al	0,63
Si	50,75
Ca	13,96
Mn	1,35
Fe	2,37

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -02 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

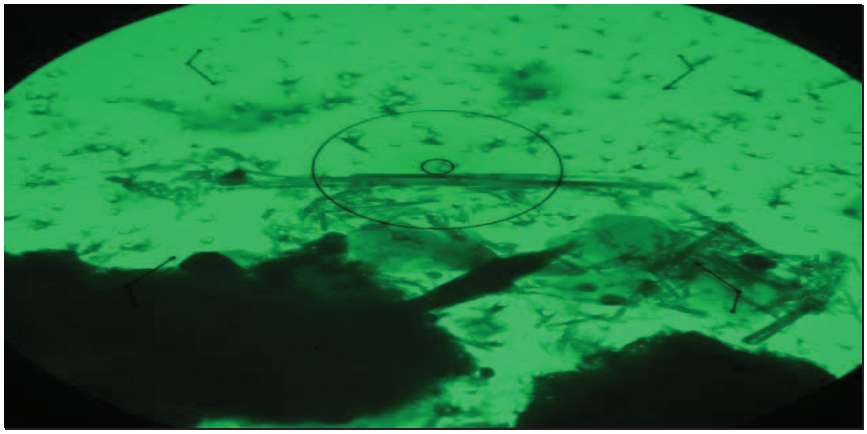
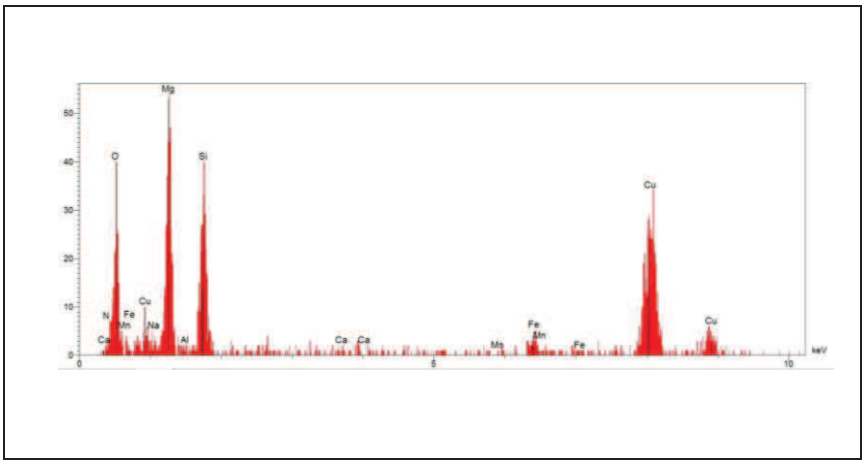


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	63,6
Si	36,4

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -03 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

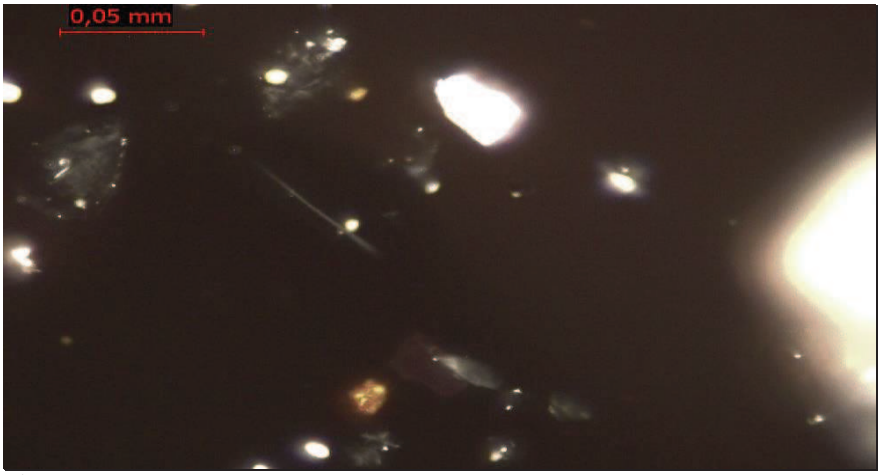


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -03 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

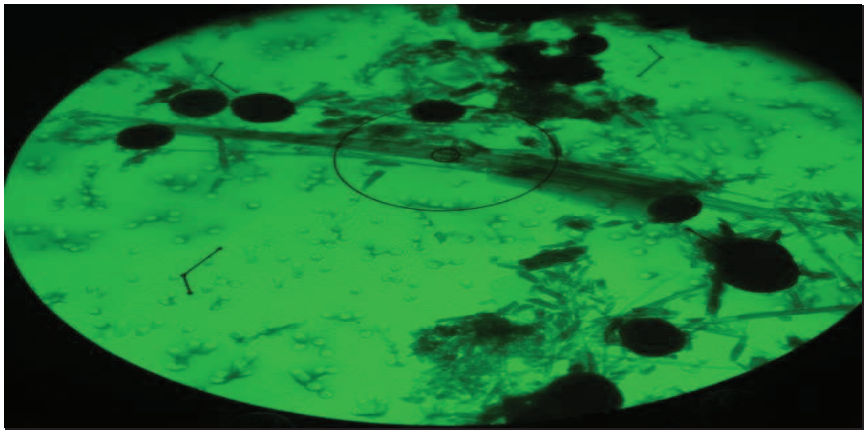
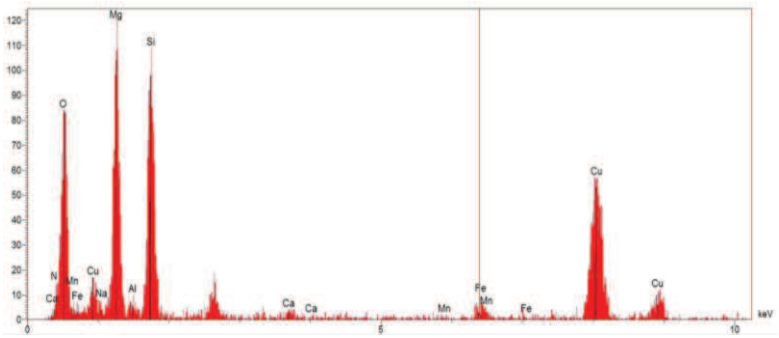


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	51,93
Si	48,07

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

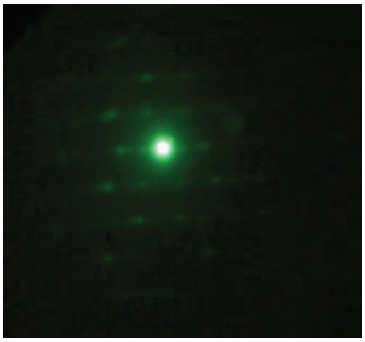


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -04 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

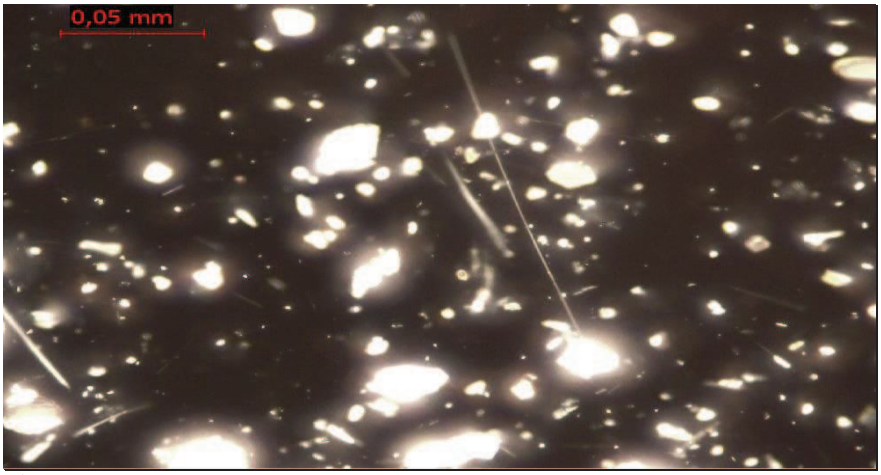


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -04 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

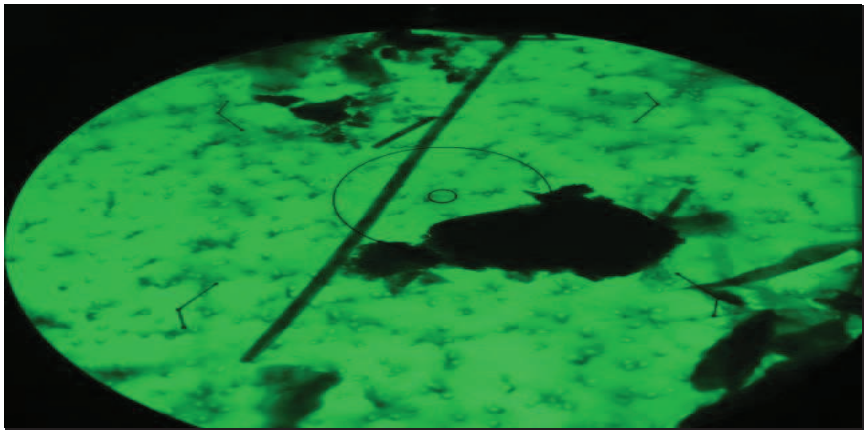
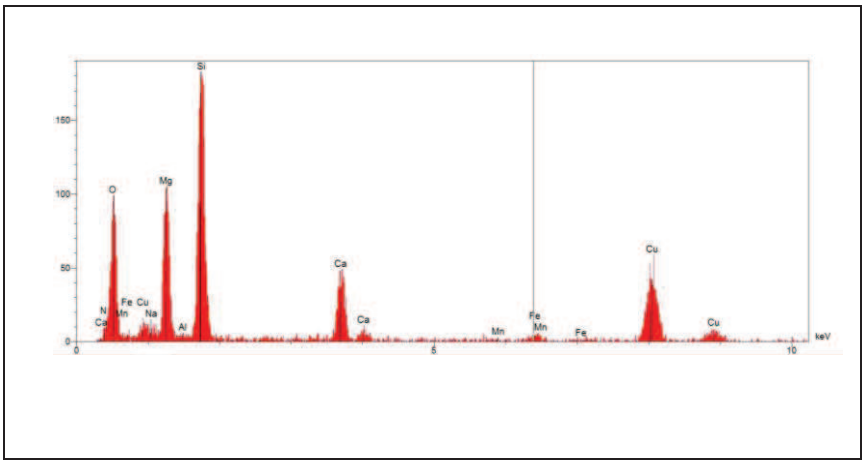


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	1,24
Mg	29,78
Al	0,49
Si	51,01
Ca	15,16
Mn	0,96
Fe	15,16

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

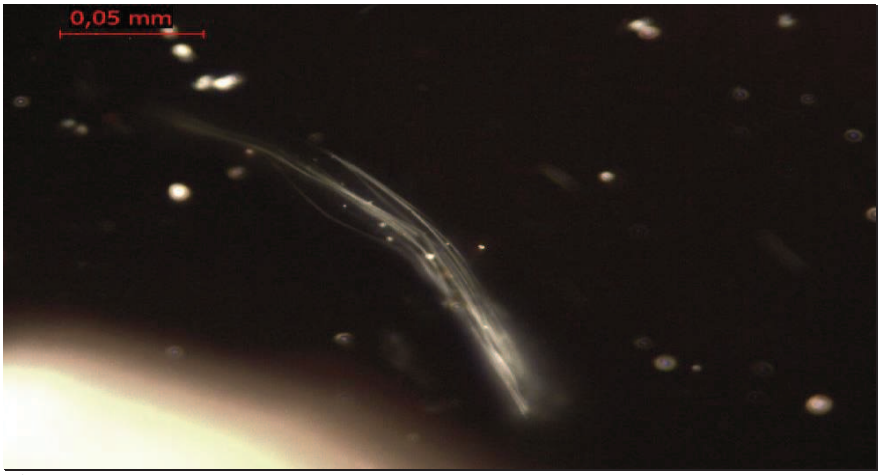


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -05 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

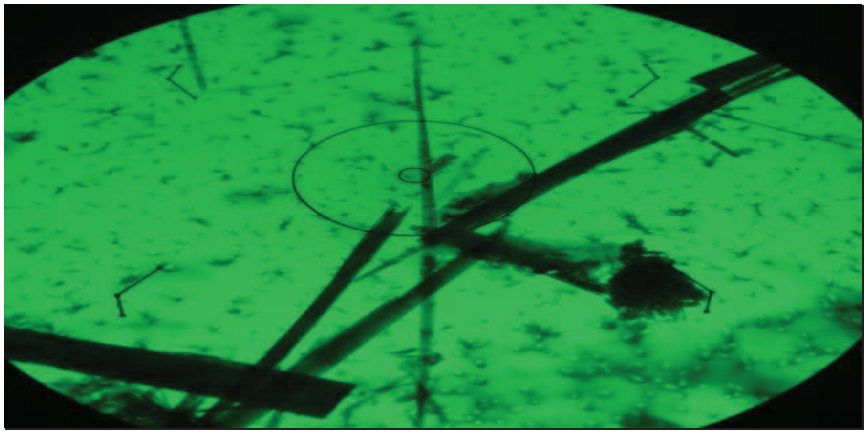


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 4,72 µm / 0,59 µm)

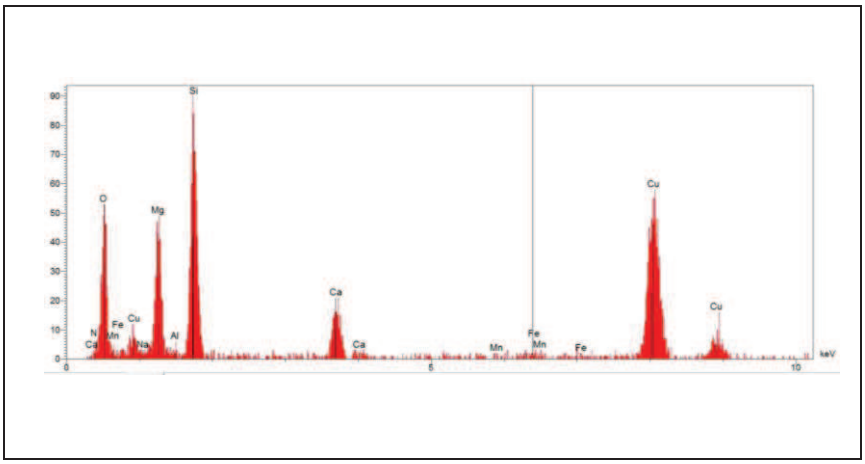


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Na	0,8
Mg	30,19
Al	1,15
Si	51,11
Ca	13,3
Mn	1,76
Fe	1,69

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

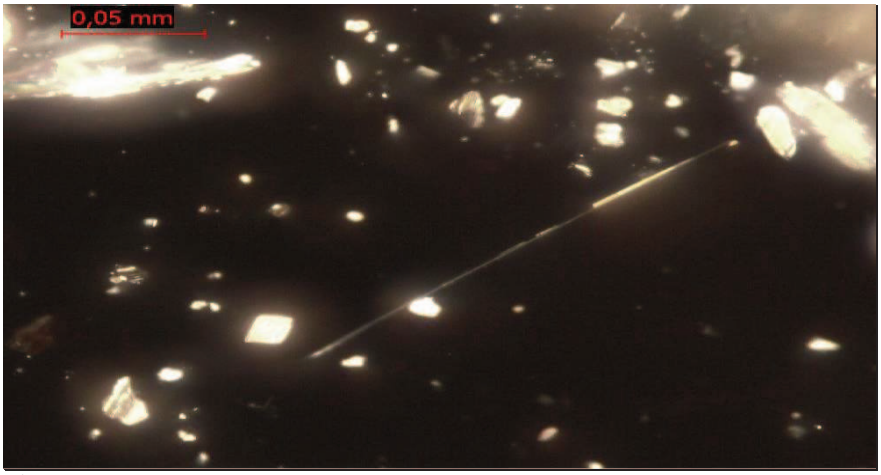


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

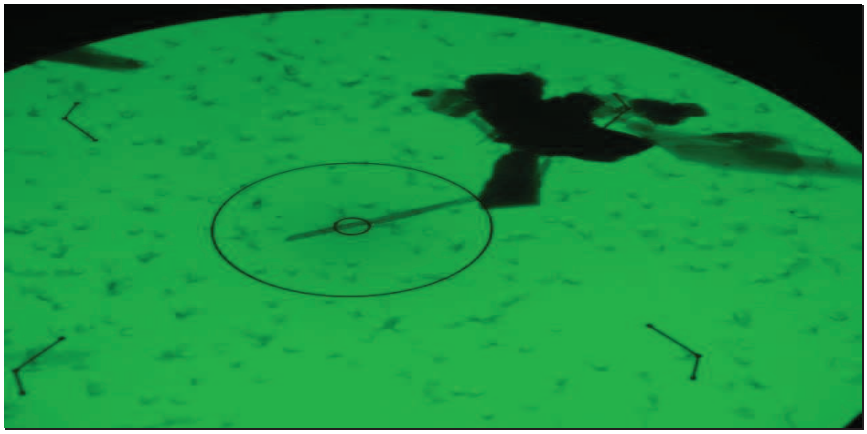
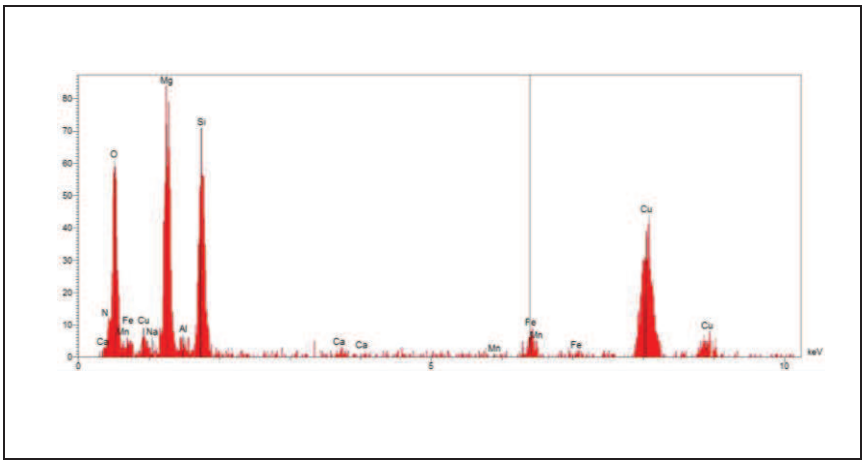


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	59,72
Si	40,28

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

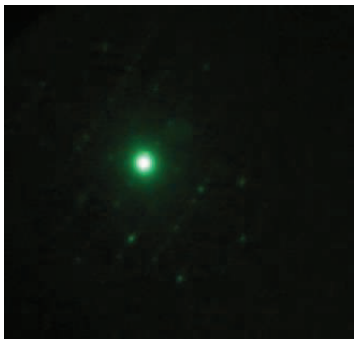


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -06 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

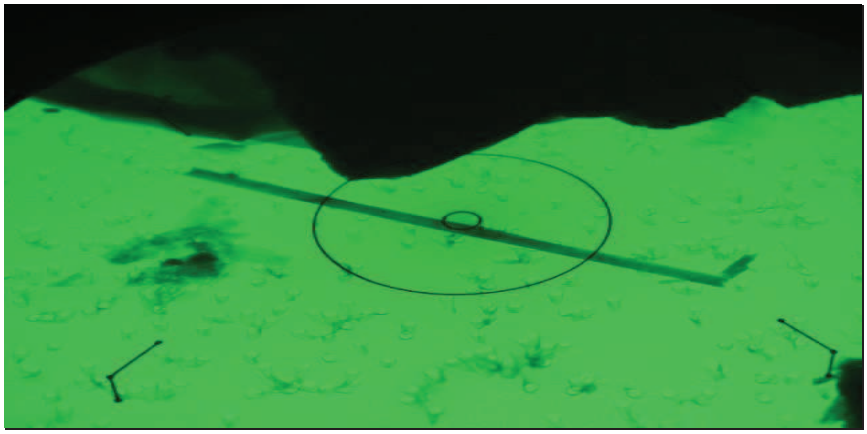


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)

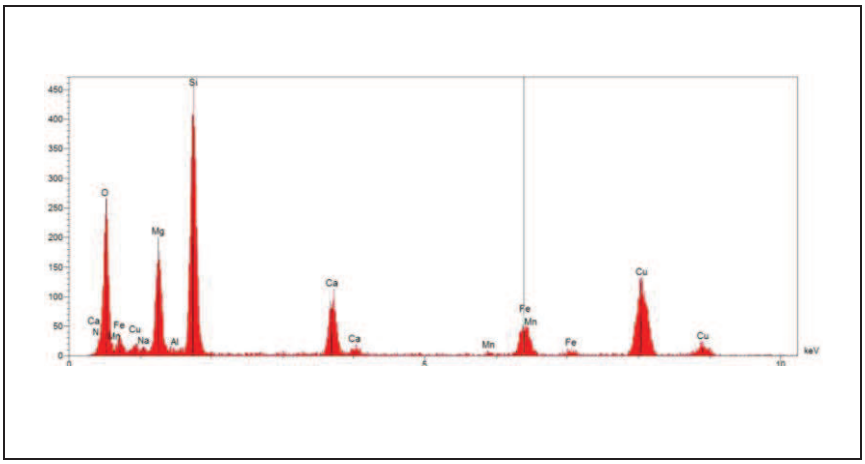


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Na	1,04
Mg	23,3
Al	0,58
Si	46,72
Ca	15,26
Mn	0,53
Fe	12,57

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -07 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

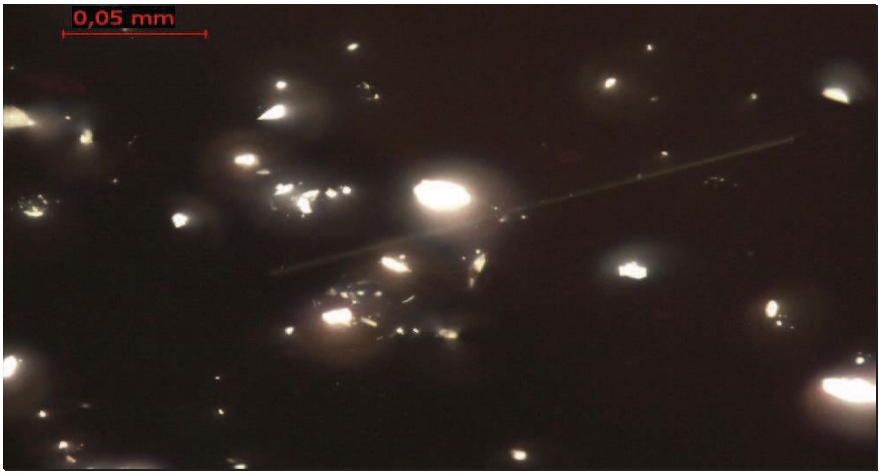


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -07 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

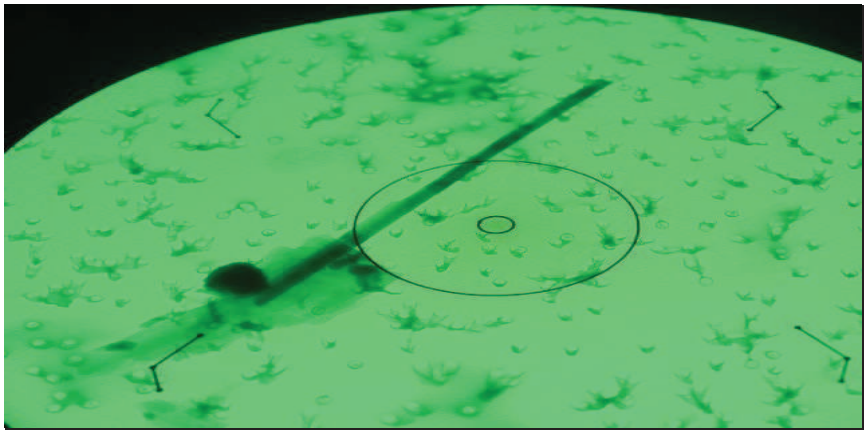
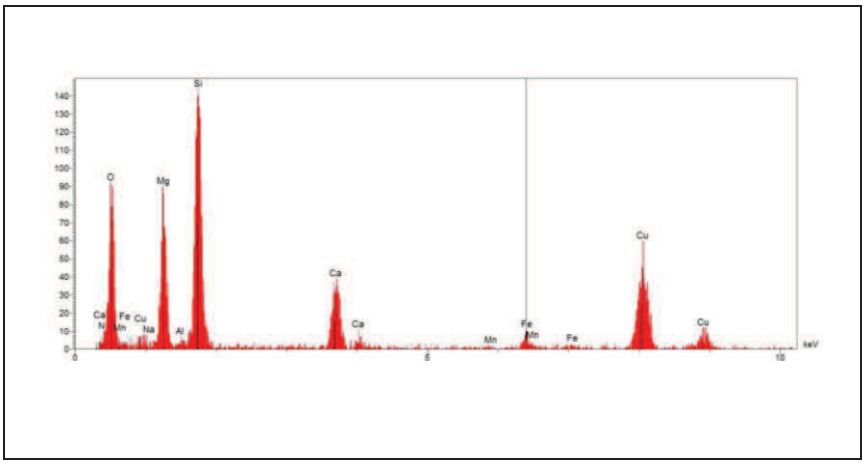


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique chimie rééquilibrée
Na	0,48
Mg	28,32
Al	0,44
Si	50,41
Ca	16,68
Mn	1,24
Fe	2,39

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

NB : Concernant les spectres ré-équilibrés, il s'agit de la composition chimique de l'amphibole théorique, chimiquement la plus proche de la fibre observée. Cette composition est déterminée à l'aide de la composition chimique brute rentrée dans le logiciel de Locock IMA 12 et ajustée, élément par élément, en fonction des incertitudes de mesure.

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -07 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

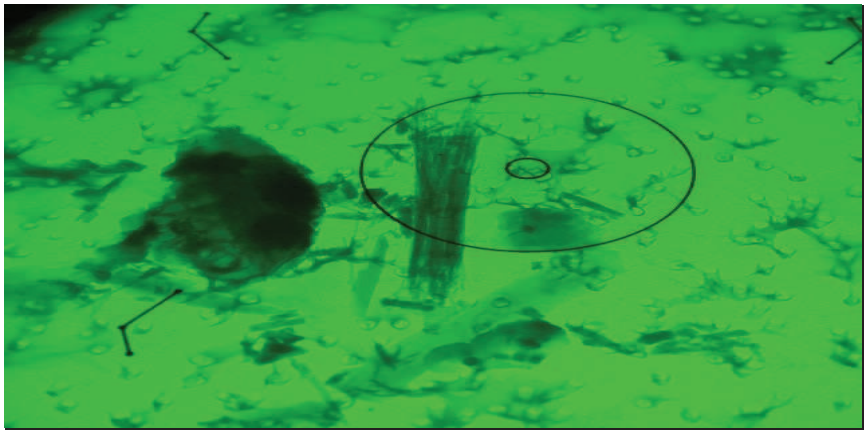


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)

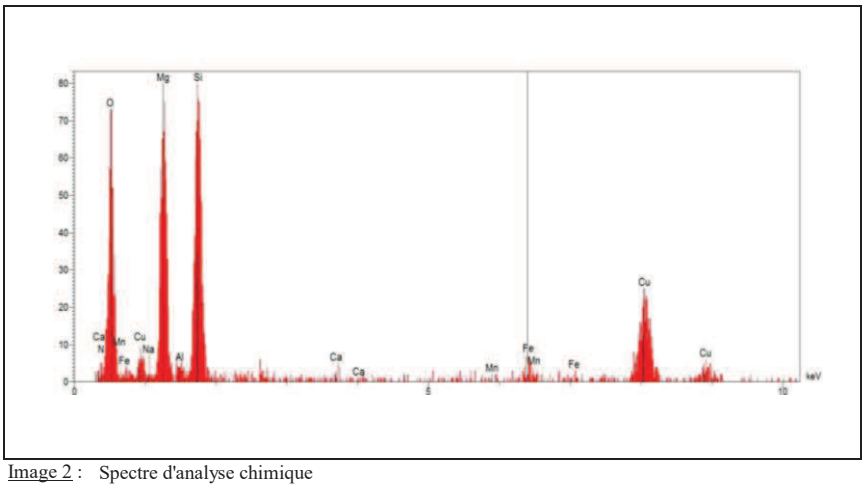


Image 2 : Spectre d'analyse chimique

Eléments	% massique
Mg	53,3
Si	46,7

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse

B202110128

Echantillon : B202110128 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

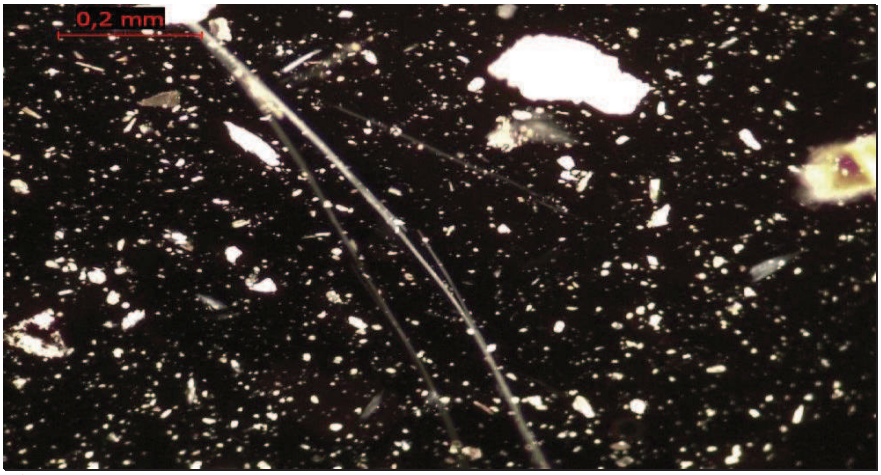


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -09 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

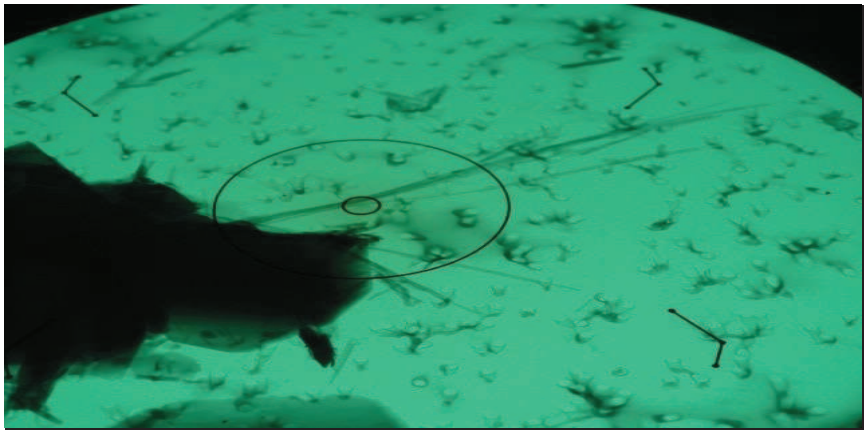
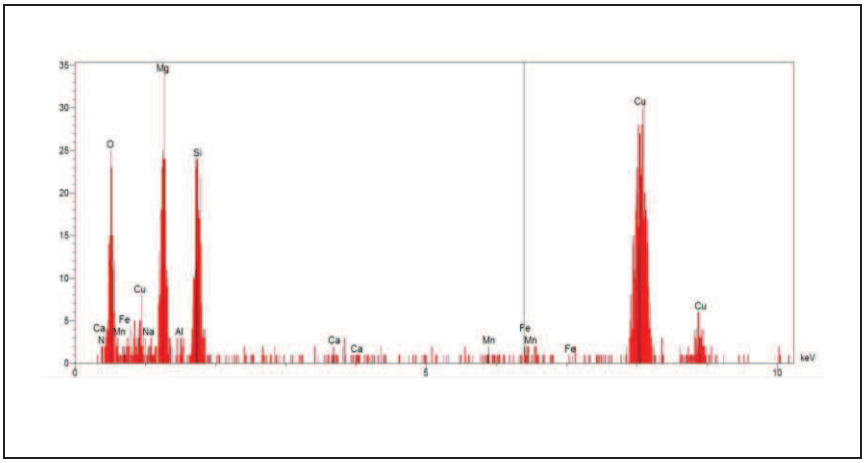


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	52,62
Si	47,38

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

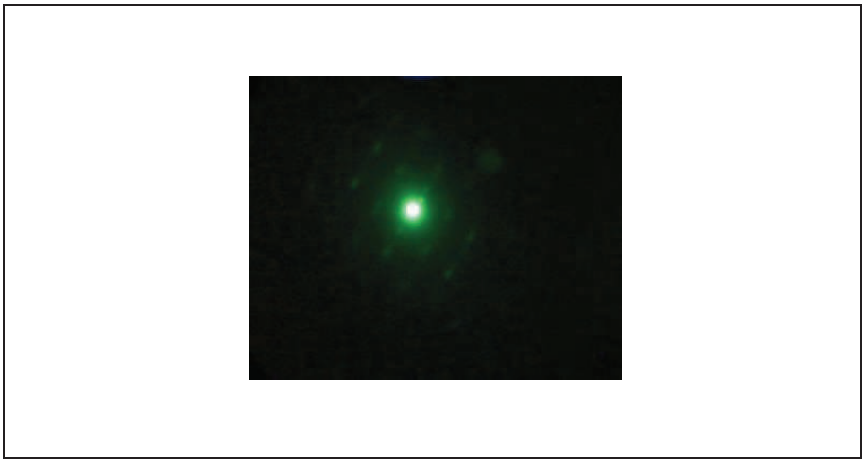


Image 3 : Diffraction

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe MOLP au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

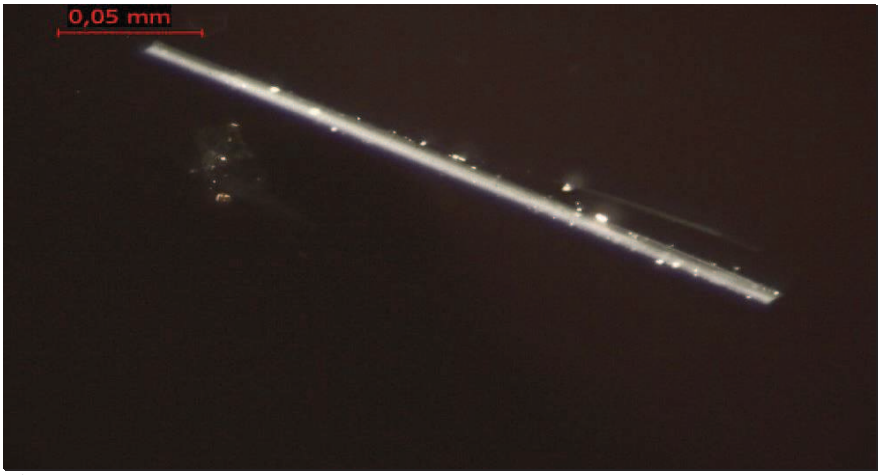


Photo 1 : Lumière polarisée analysée (LPA)

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Trémolite-amiante

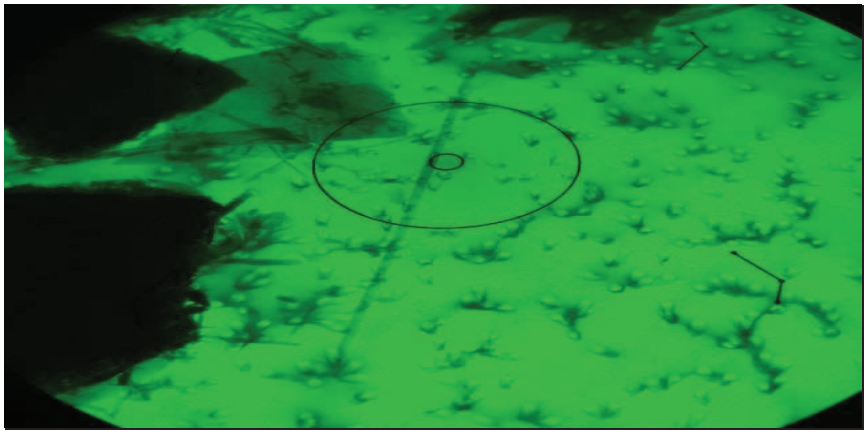
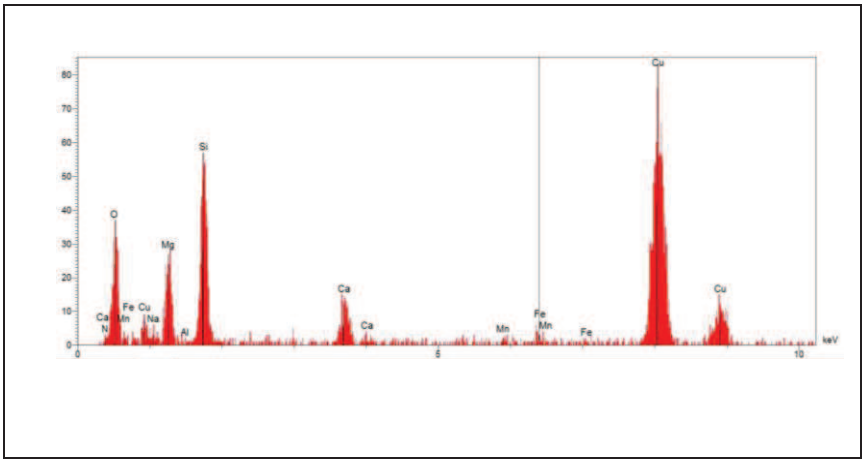


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Na	1,56
Mg	26,04
Al	1,83
Si	49,34
Ca	14,64
Mn	2,9
Fe	3,68

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

AD -LAB
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU

ACCREDIDATION
1-5606
PORTEE DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le résultat concerne uniquement l'échantillon soumis à essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Annexe META au rapport d'analyse
B202110128

Echantillon : B202110128 -10 **N° couche :** 1

Type d'amiante : Chrysotile

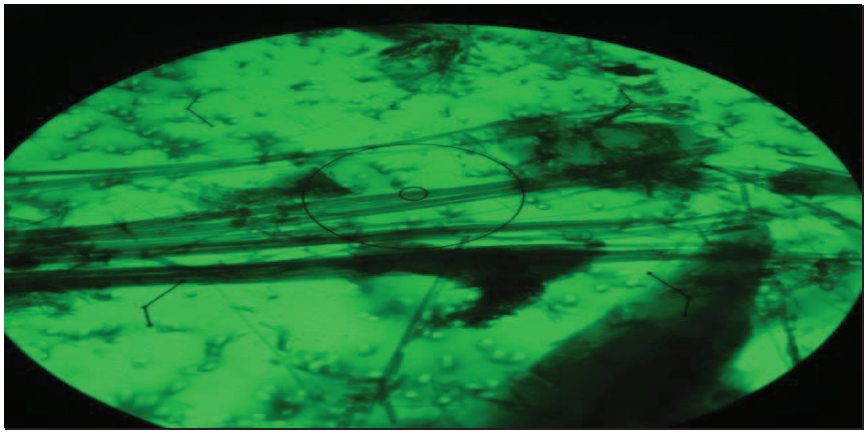
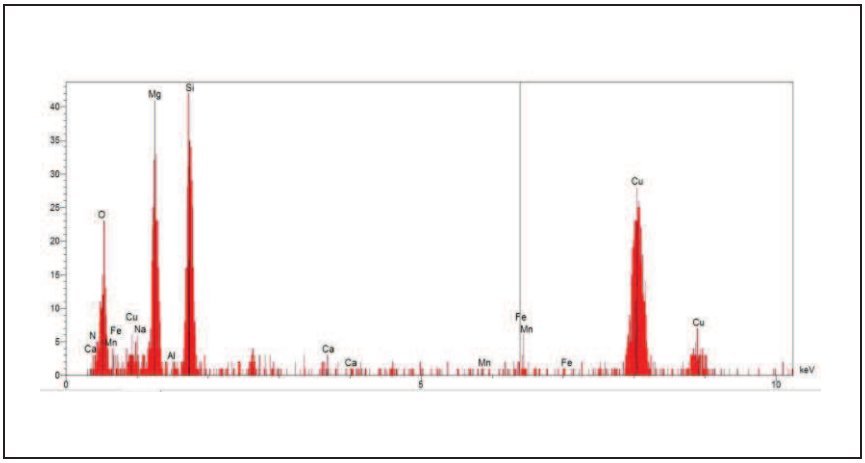


Image 1 : Observation au META (Taille du grand cercle / petit cercle : 2,92 µm / 0,37 µm)



Eléments	% massique
Mg	50,58
Si	49,42

Image 2 : Spectre d'analyse chimique

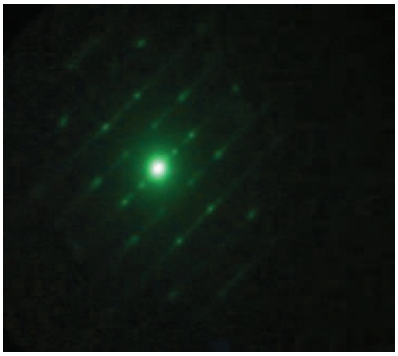


Image 3 : Diffraction