

RECHERCHE D'AMIANTE EN LABORATOIRE

30/01/2024



Laboratoire d'analyse – AD-LAB

BONTEMPS Patrick, référent technique - Géologue



AD-LAB Une légitimité

- AD-LAB

3 laboratoires accrédités COFRAC



Une équipe présente dans l'analyse amiante depuis 1996

Une équipe composée d'une majorité de géologues - minéralogistes

1^{er} laboratoire accrédité pour la recherche d'amiante* dans les enrobés bitumineux

*volontairement ajouté et naturellement présent

Présent au niveau international



30/01/2024



Recherche d'amiante en laboratoire



Un rappel réglementaire et accréditation

- La réglementation de l'analyse d'amiante

Jusqu'au 20 octobre 2019 l'analyse est régie par l'arrêté santé du 06 mars 2003 relatif aux compétences des organismes procédant à l'identification d'amiante dans les matériaux et produits.

Cet arrêté ne concernait que :

- les MPCA du bâtiment.
- L'amiante volontairement ajouté

La recherche d'amiante sur les autres domaines (enrobés, roches, granulats, ballasts, etc..) n'est réalisée que sur la base du volontariat.

- La réglementation de l'analyse d'amiante

A partir du 20 octobre 2019 avec une période transitoire de 18 mois (20/04/2021), l'analyse est régie par l'arrêté interministériel du 1^{er} octobre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses.

3 portées d'accréditations réglementaires :

- 1) La détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés;
 - Anciens **MPCA du bâtiment**, etc.
- 2) La détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux bruts;
 - **Roches** , etc..
- 3) La détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés.
 - **Enrobés bitumineux**, etc.

Pour toutes les portées obligation d'analyse couche par couche (voir par composants) et d'atteindre une limite de détection (LD) minimale de 0,1% pour un intervalle de confiance à 95%.

- La réglementation de l'analyse d'amiante

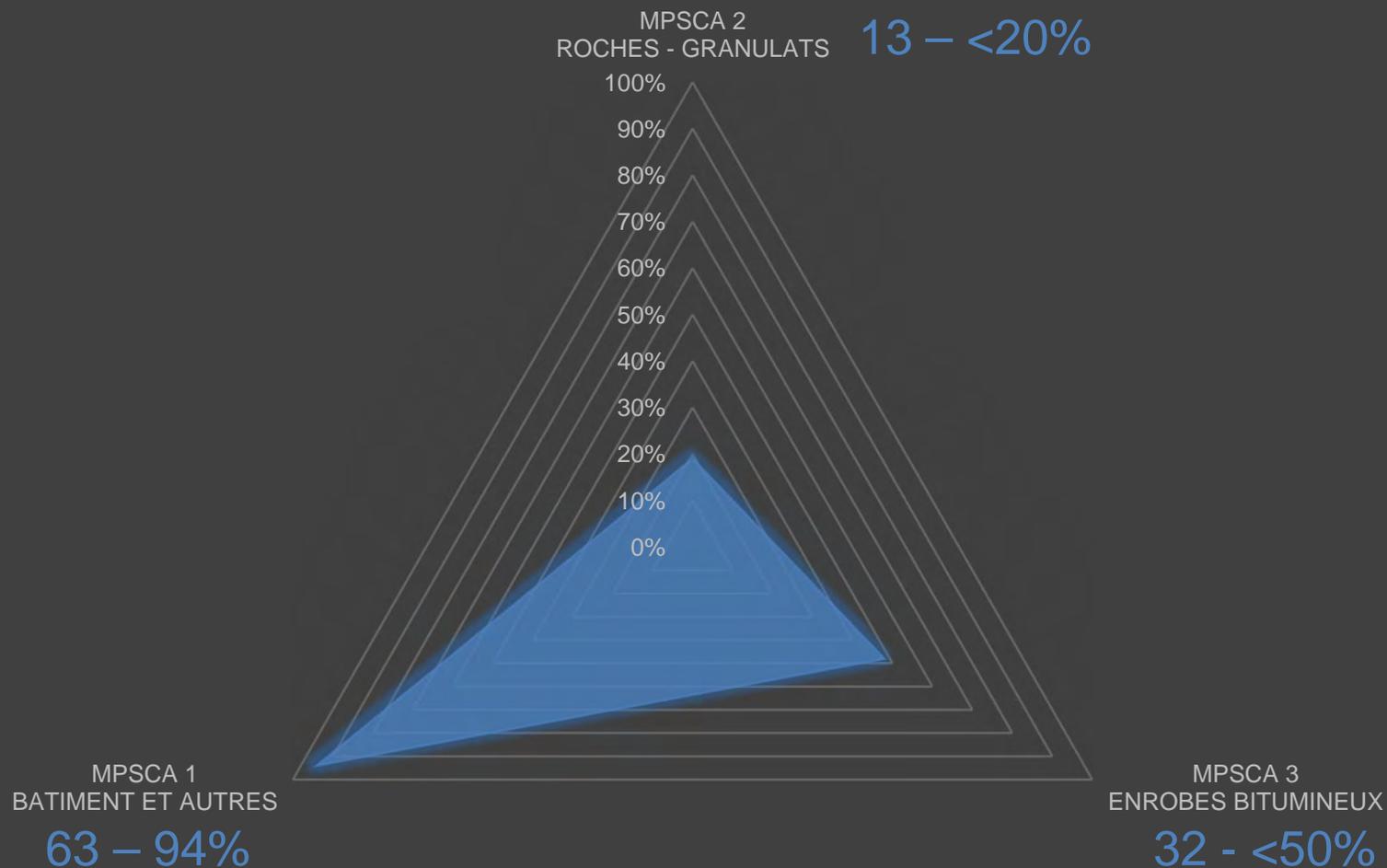
Pourquoi 3 portées d'accréditations réglementaires différentes ?

Les amiantes recherchés sont les mêmes.

Le contexte environnemental (amiante naturellement présent), à la différence de celui du bâtiment (amiante délibérément ajouté), présente un nombre très élevé d'interférents analytiques, tant à la fois sur le plan morphologique que chimique.

Ces interférents ont comme conséquence de créer des faux négatifs mais également des faux positifs, sur les résultats d'analyse. Ces erreurs importantes faussent l'analyse de risque du donneur d'ordre et des entreprises avec une problématique santé pour les intervenants ou des coûts superflus non anodins.

Il est donc important de vérifier la compétence du laboratoire pour différencier ces interférents des amiantes. D'où la création, de portées d'accréditations différentes.



Répartition des laboratoires d'analyses
vis-à-vis des portées d'accréditation

67

- La réglementation de l'analyse d'amiante

# ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais Physiques <i>Analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante</i> Détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés Arrêté du 1^{er} octobre 2019 modifié par l'arrêté du 26 décembre 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			
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Référence de la méthode
Matériaux et produits manufacturés pouvant contenir naturellement de l'amiante (par exemple : enrobés, bétons, enduits, mortiers)	Fibres classées « amiante »	Séparation éventuelle des différentes phases constituant le matériau ou produit manufacturé (<i>principe de méthode à préciser</i>) Analyse des matériaux bruts	Méthode interne de préparation (<i>référence à préciser</i>) *
		Préparation sans ou avec traitement ou calcination et/ou par attaque chimique et/ou mécanique et/ou autre préparation (<i>à préciser</i>) Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) ET Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF ISO 22262-1 et/ou NF ISO 22262-2 OU Méthode interne de préparation (<i>référence à préciser</i>) * HSG 248 - Annexe 2 OU NF ISO 22262-1 ET NF X43-050 (parties utiles de la norme) ET IMA : Principes pétrographiques et de classification minéralogique (<i>références exactes à préciser</i>)
Matériaux et produits manufacturés pouvant contenir naturellement de l'amiante (par exemple : enrobés, bétons, enduits, mortiers)	Fibres classées « amiante »	Séparation éventuelle des différentes phases constituant le matériau ou produit manufacturé (<i>principe de méthode à préciser</i>) Analyse des matériaux pouvant contenir de l'amiante ajouté délibérément	Méthode interne de préparation (<i>référence à préciser</i>) *
		Préparation sans ou avec traitement par calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique et/ou autre préparation (<i>à préciser</i>) Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) ET Préparation par traitement par calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique (<i>à préciser</i>) Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF ISO 22262-1 OU Méthode interne de préparation (<i>référence à préciser</i>) * HSG 248 - Annexe 2 OU NF ISO 22262-1 ET NF ISO 22262-1 OU Méthode interne de préparation (<i>référence à préciser</i>) * NF X43-050 (parties utiles de la norme)

Portée d'accréditation
Cofrac sur la base de
l'arrêté du 01/10/2019
Pour la partie granulaire

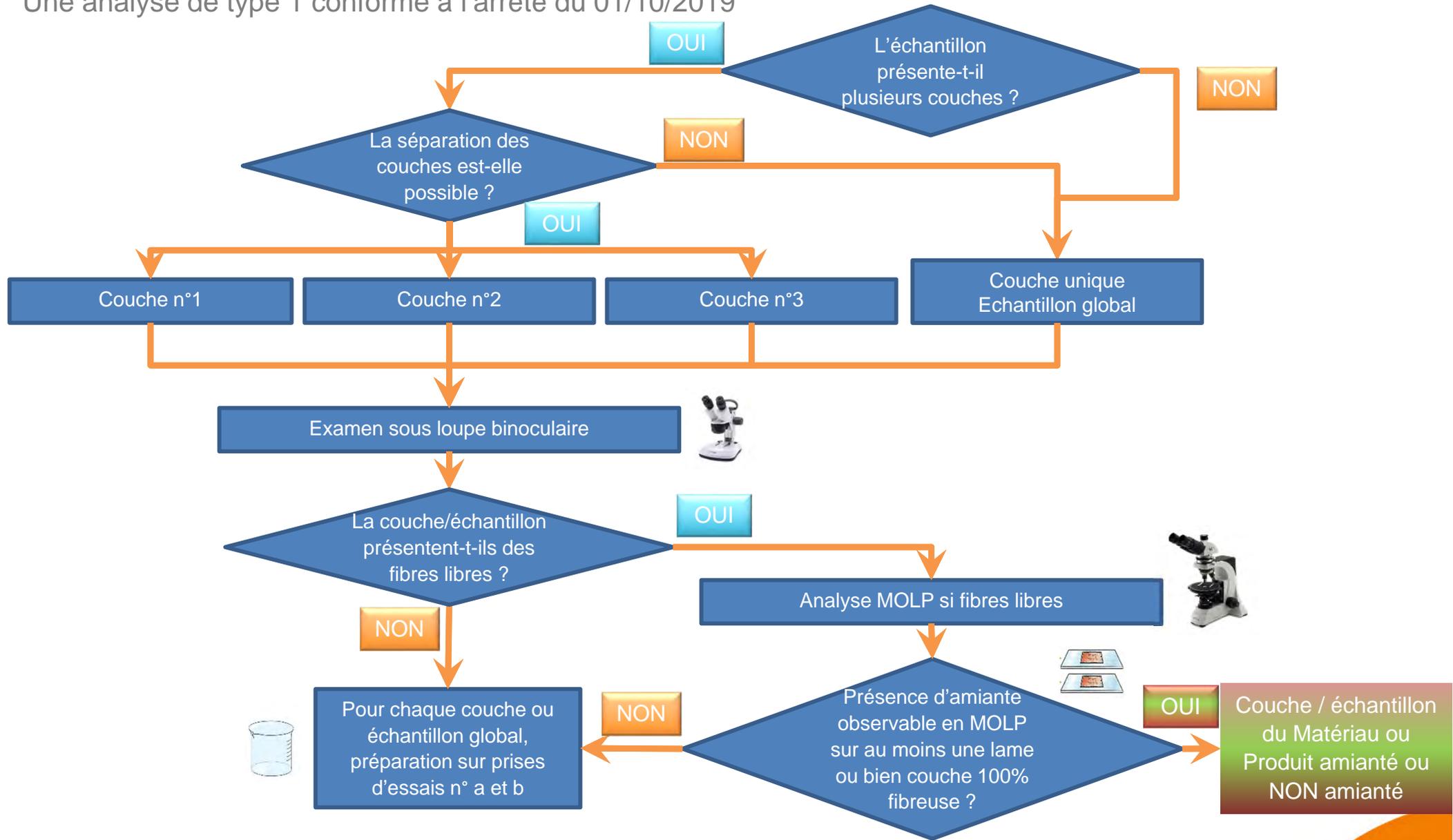
Portée d'accréditation
Cofrac sur la base de
l'arrêté du 01/10/2019
Pour la partie bitumineuse

www.cofrac.fr

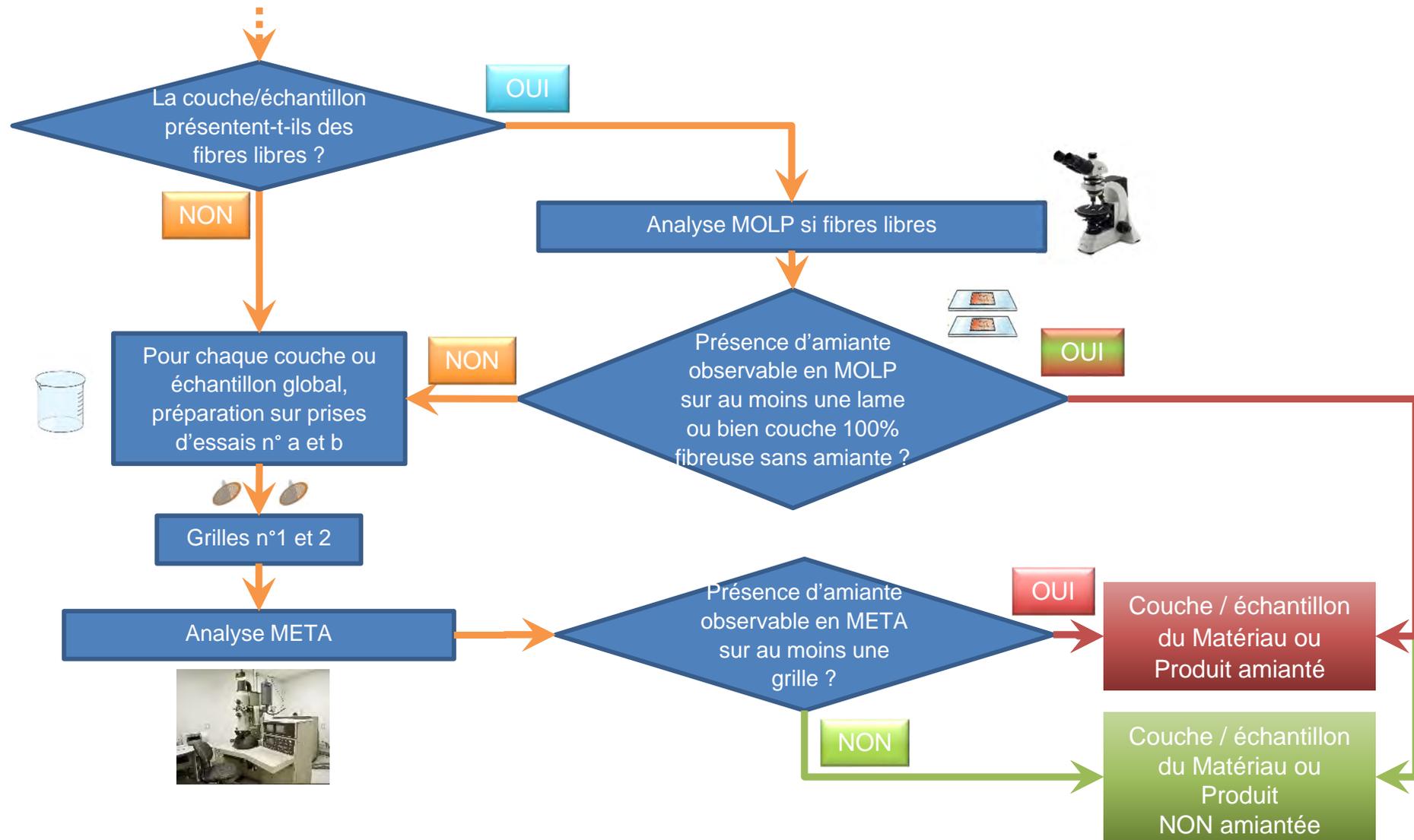
L'analyse d'amiante selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 en fonction des portées d'accréditation

- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les MPCA manufacturés sans charge minérale d'intérêt

Une analyse de type 1 conforme à l'arrêté du 01/10/2019

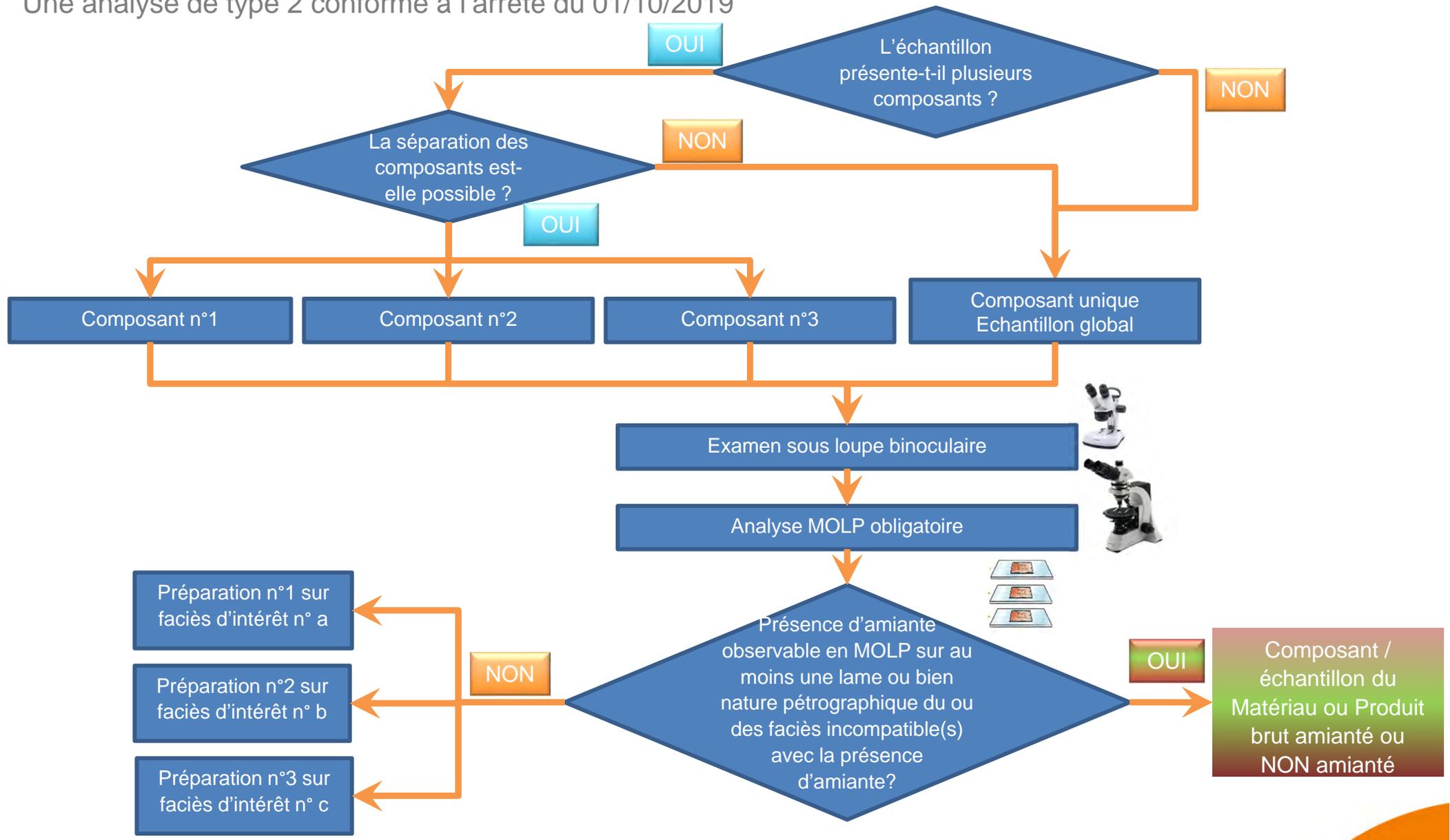


- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les MPCA manufacturés sans charge minérale d'intérêt
Une analyse de type 1 conforme à l'arrêté du 01/10/2019



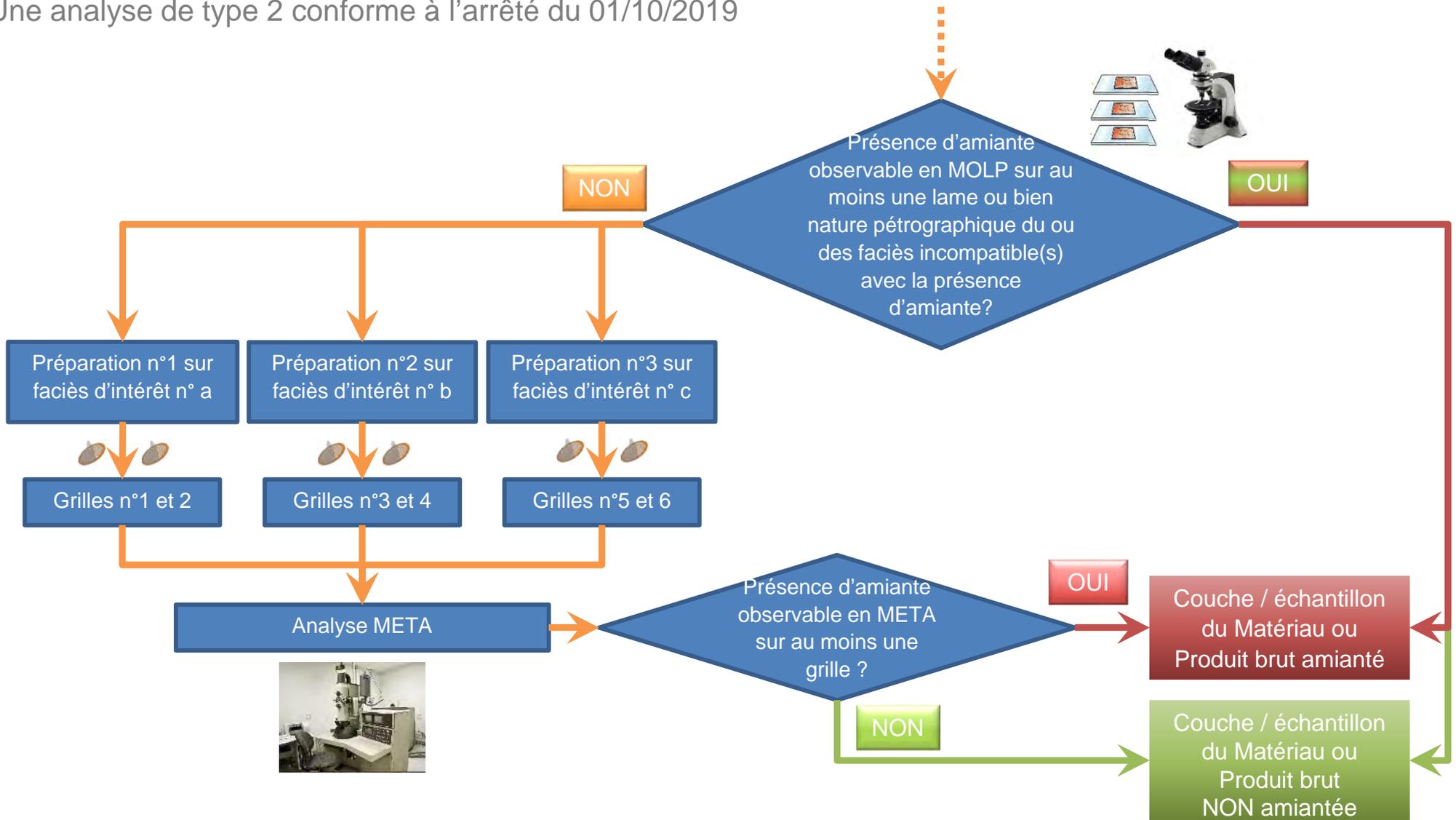
- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les Matériaux ou produits bruts (ex. Roches)

Une analyse de type 2 conforme à l'arrêté du 01/10/2019



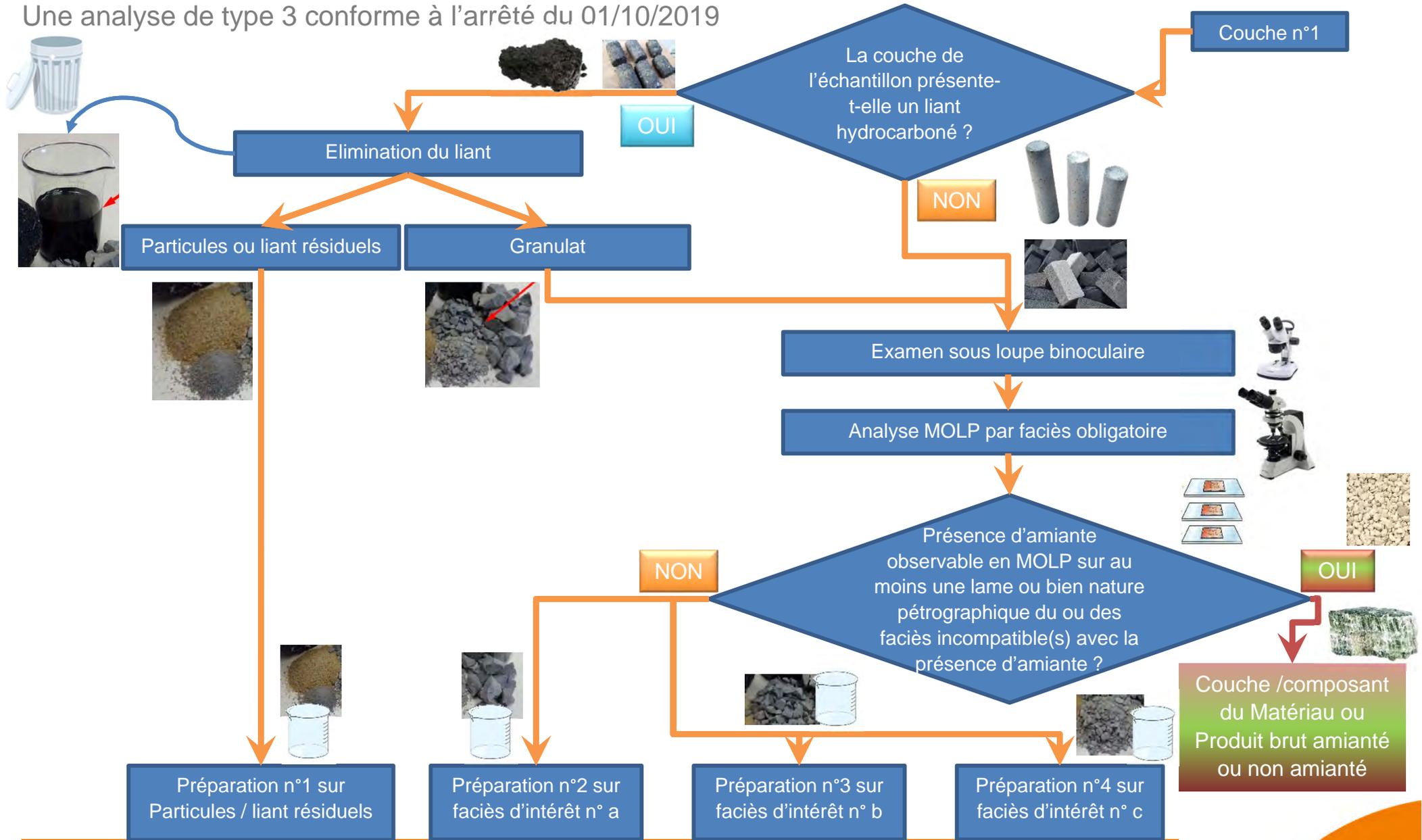
- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les Matériaux ou produits bruts (ex. Roches)

Une analyse de type 2 conforme à l'arrêté du 01/10/2019

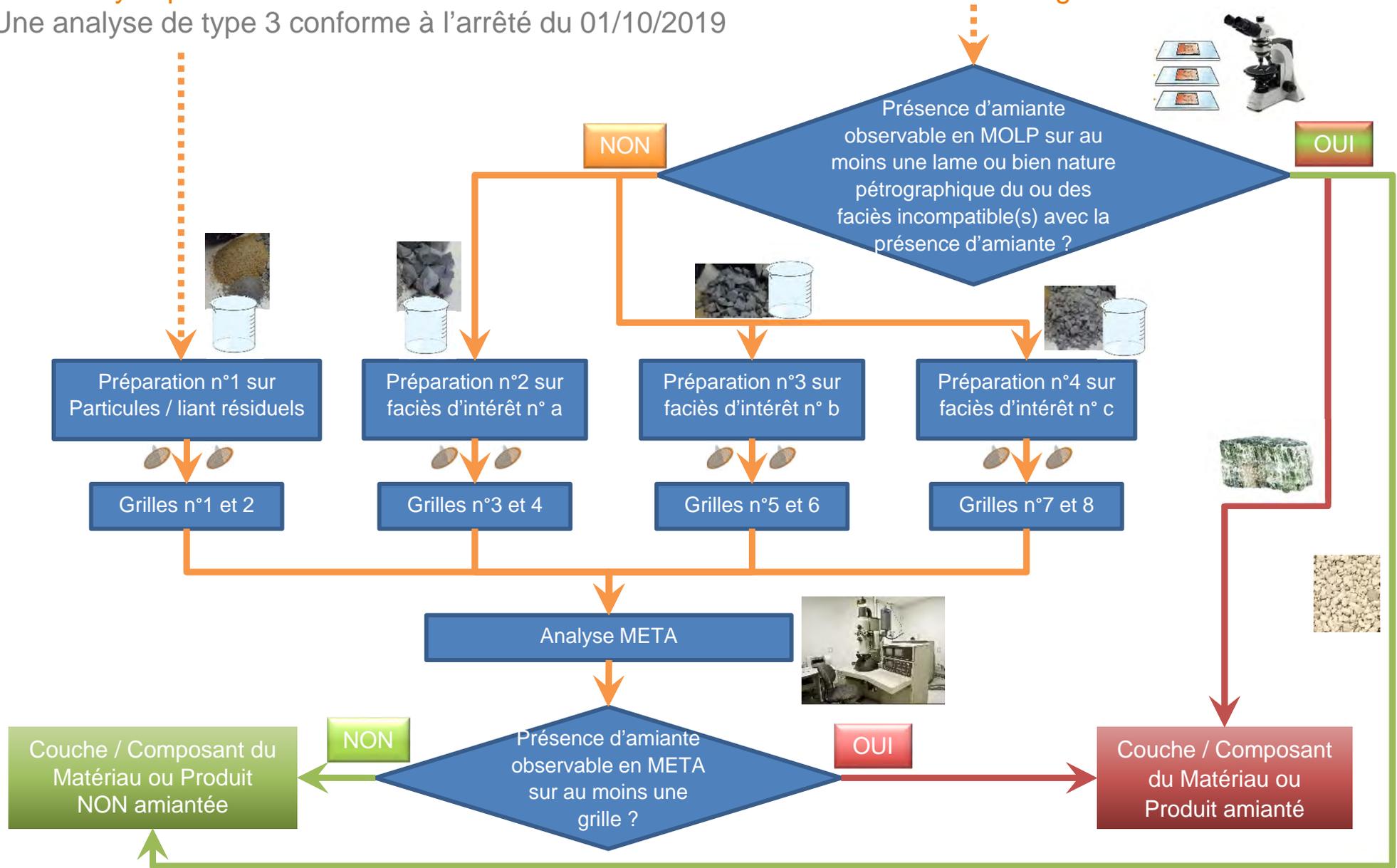


• L'analyse pour la recherche d'amiante dans les MPCA manufacturés avec charge minérale d'intérêt

Une analyse de type 3 conforme à l'arrêté du 01/10/2019



- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les MPCA manufacturés avec charge minérale d'intérêt
- Une analyse de type 3 conforme à l'arrêté du 01/10/2019



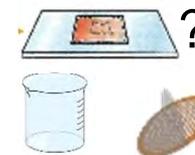
Résumé et réponse aux interrogations

- La réglementation de l'analyse d'amiante au fil du temps

Pourquoi le coût analytique est supérieur avec l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 ?

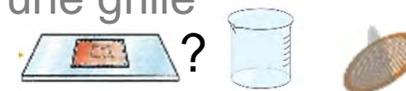
Arrêté santé du 06 mars 2003 + Programme 144 du Cofrac

=> Analyse globale possible avec 1 prise d'essai et l'observation d'une grille



Arrêté santé du 06 mars 2003 + Guide technique d'application LAB GTA 44 du Cofrac

=> Analyse globale possible avec 1 prise d'essai et l'observation d'une grille



Arrêté du 1^{er} octobre 2019

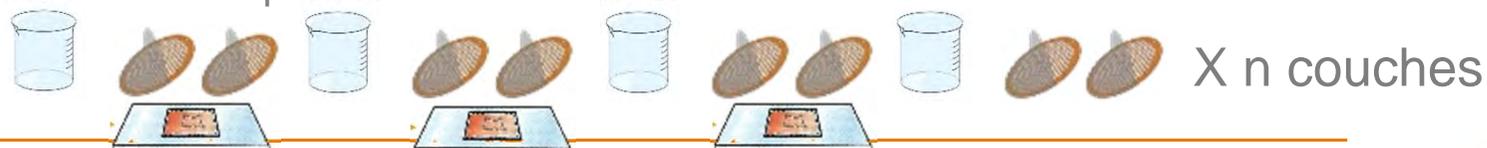
Portée 1 => Analyse par couche obligatoire avec 2 prises d'essai minimum préparées ensemble et l'observation de 2 grilles minimum.



Portée 2 => Analyse par couche obligatoire avec 3 prises d'essai minimum préparées séparément et l'observation de 6 grilles minimum.



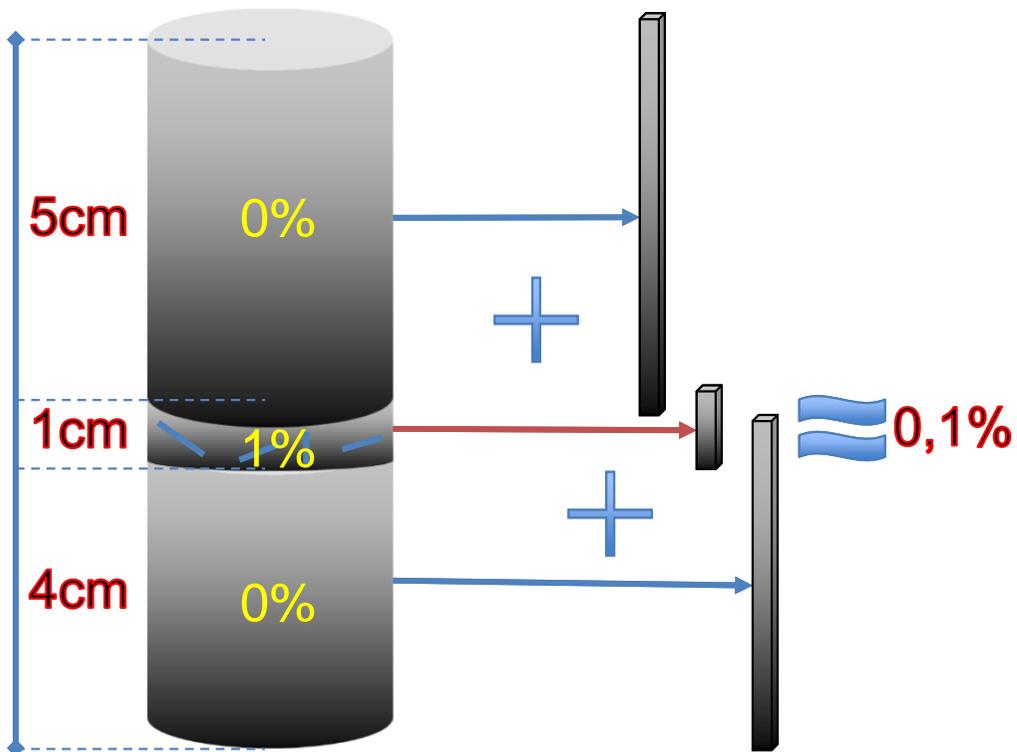
Portée 3 => Analyse par couche obligatoire avec 4 prises d'essai minimum préparées séparément et l'observation de 8 grilles minimum pour les enrobés bitumineux.



- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les enrobés bitumineux

Pourquoi une analyse Couche par Couche ?

=> Eviter les dilutions afin de garantir d'atteindre la limite de détection réglementaire (LD) de 0,1% dans 95% des cas,



Enduit blanc amianté représentant moins de 10% de l'échantillon : si analyse globale le taux d'amiante sera inférieur à la limite de détection minimale à atteindre de 0,1% demandée dans l'arrêté



Cloison



Calorifugeage



Faux plafond

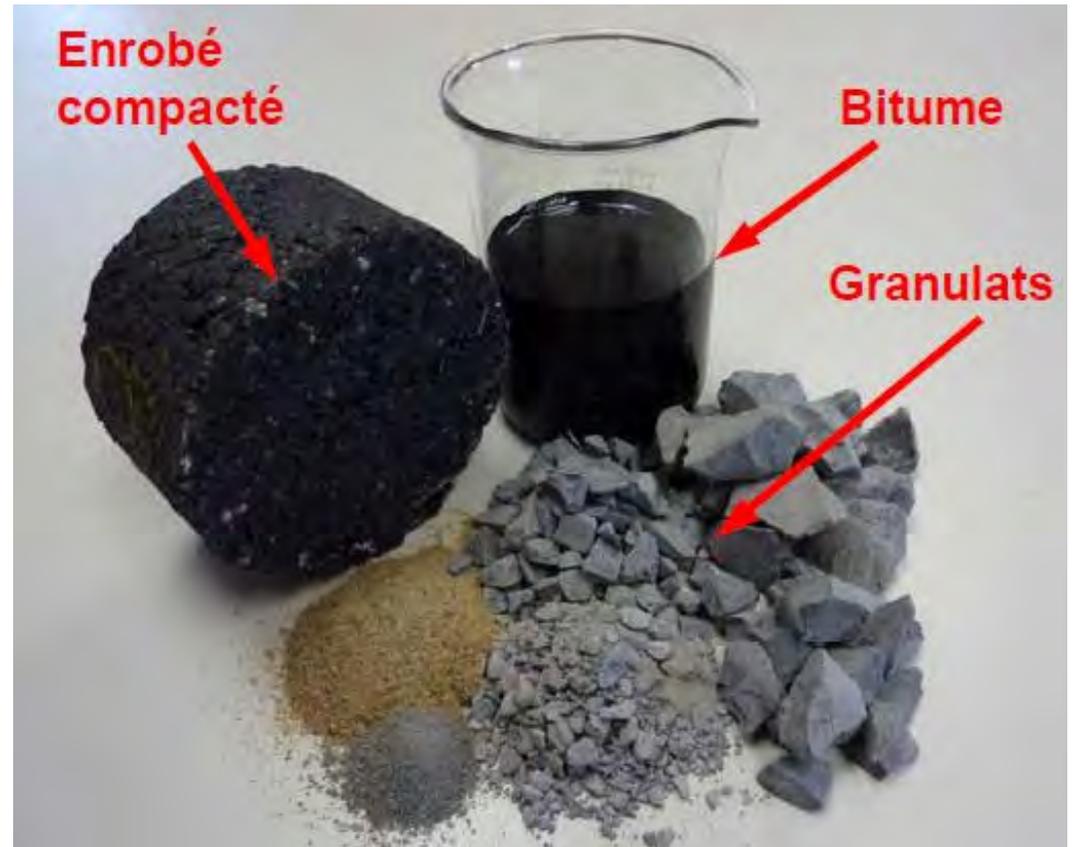
- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les enrobés bitumineux

Pourquoi une analyse par composant ?

=> encore un problème de dilution !

Un enrobé est composé de :

- Bitume dans lequel il a pu être ajouté volontairement de l'amiante;
- Granulats de différentes tailles provenant souvent de carrières différentes (2-3) pouvant contenir naturellement de l'amiante ou non;
- D'enrobé ancien recyclé pouvant contenir de l'amiante (volontairement ou naturellement);
- ...



- L'analyse pour la recherche d'amiante dans les enrobés bitumineux

Pourquoi une analyse par composant ?

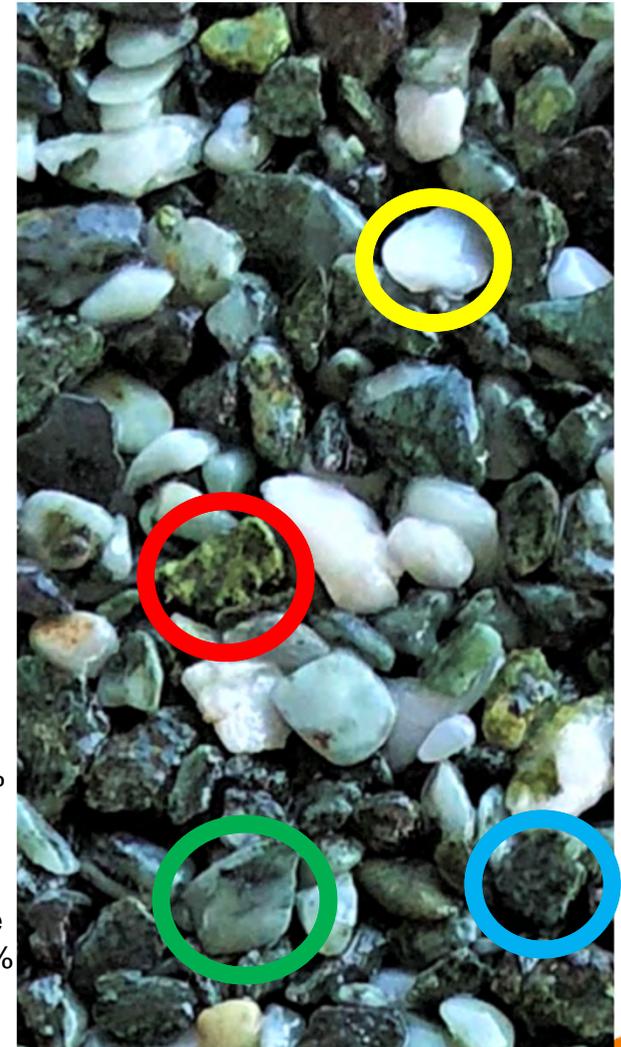
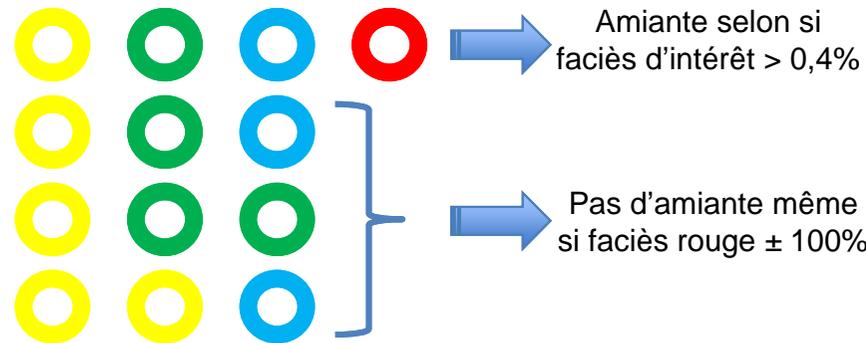
=> encore un problème de dilution !



Métagabbro



Crédit photo Gabriel HM (Prasinite)



- L'analyse pétrographique pour la recherche d'amiante dans les roches, granulats, ballasts

Pourquoi le COFRAC a alerté les laboratoires accrédités pour la recherche d'amiante dans les roches / dans les enrobés bitumineux par un courrier du 21/12/2023 sur la pertinence d'une analyse pétrographique ?

L'arrêté du 1^{er} octobre 2019 modifié prévoit la possibilité de conclure à l'absence d'amiante en MOLP en tenant compte de la nature pétrographique des matériaux (roche, granulat, ballast).

Apparemment :

=> Des laboratoires utilisaient cette possibilité, mais sans indiquer l'analyse pétrographique dans leurs rapports d'analyses,

=> Des laboratoires utilisaient cette possibilité, mais en réalisant une pseudo-analyse pétrographique ou une analyse pétrographique incomplète.

(Exemple : Minéral 1 : Blanc, nanométrique, soluble. Raye le verre / Minéral 2 : Xénomorphe, Blanc, micrométrique, nacré soluble. Ne raye pas le verre / Etc... / Conclusion : roche sédimentaire non susceptible de contenir de l'amiante.)

Or une analyse pétrographique se doit d'identifier les principaux minéraux dans un premier temps. Puis dans un second temps, l'assemblage de ces minéraux et leur proportion respective permet d'identifier un type de roche et non une famille.

=> Exemples

- L'analyse pétrographique pour la recherche d'amiante dans les roches, granulats, ballasts

Exemple d'analyse pétrographique en MOLP sur lames-minces section de roches.



Granite



Gabbro



Basalte



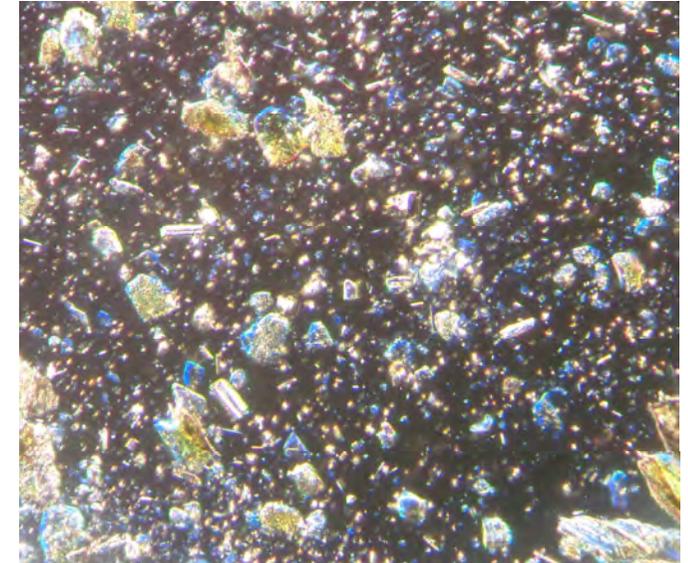
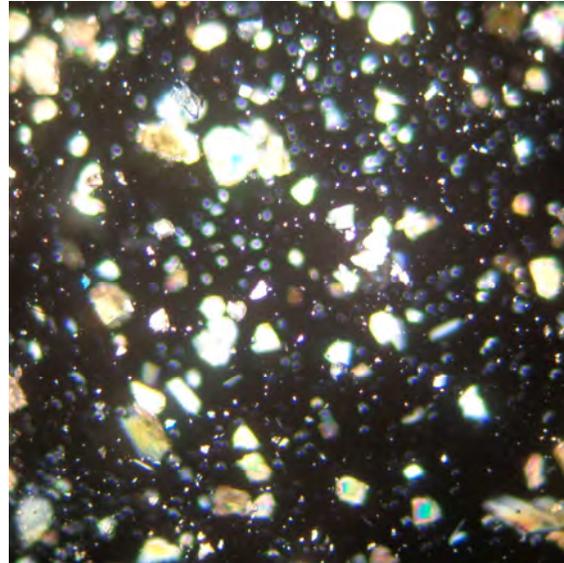
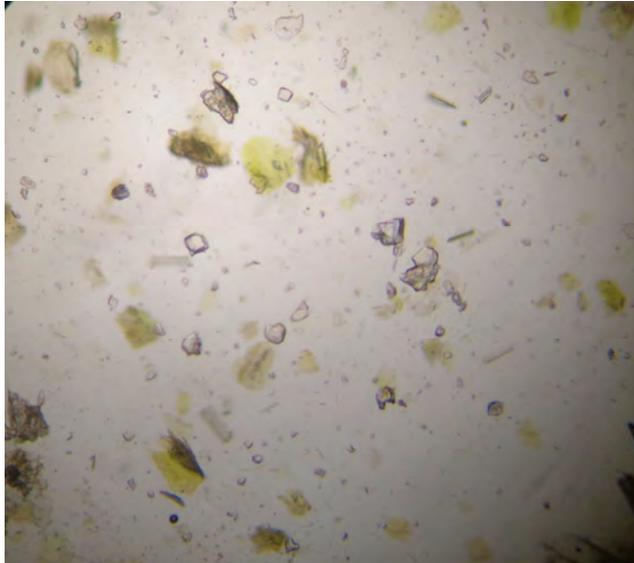
Métagabbro



- L'analyse pétrographique pour la recherche d'amiante dans les roches, granulats, ballasts

Exemple d'analyse pétrographique en MOLP sur broyat.

Amphibolite



Chlorite



Epidote



Quartz



Amphibole hornblende



Amphibole actinote

• L'analyse pétrographique pour la recherche d'amiante dans les roches, granulats, ballasts
 Extrait annexe A – norme NF P94001 - Repérage amiante environnemental - Etude géologique des sols et des roches en place / Liste non exhaustive de roches susceptibles de contenir de l'amiante ou non.

Groupe	Types pétrographiques →		← Dérivés métamorphiques	
	Les roches sont-elles susceptibles de contenir des fibres d'amiantes ?			
Roches carbonatées ou évaporitiques	calcaires, calcaires argileux, calcaires crayeux, calcaires gréseux, dolomies, calcaires dolomitiques, marnes, marno-calcaires, gypses, cargneules, travertins, faluns...	Non	Non	calcaires marmoréens, dolomies marmoréennes, marbres purs...
			Oui	marbres à minéraux, cornéennes, skams...
Roches détritiques consolidées	grès, grès calcaires, silitites, flysch ardoisier, flysch calcaréo-gréseux, flysch gréseux, pérites, cherts...	Non	Non	quartzites, quartzites calcaires, métapélites, schistes, micaschistes, calcschistes, paragneiss / paragneiss migmatitiques sans amphibole...
	grès et arkoses lithiques, conglomérats, molasses, brèches, poudingues*...	Oui	Oui	quartzites conglomératiques, méta-arkoses, méta-conglomérats*...
Roches plutoniques I	syénites, tonalites, granites, syénogranites, monzogranites, granodiorites...	Non	Non	métatonalites/orthogneiss tonalitiques sans amphibole, métagranites/orthogneiss granitiques sans amphibole, métasyénogranites/orthogneiss syénogranitiques sans amphibole, métamonzogranites/orthogneiss monzogranitiques sans amphibole, métagrandiorites, orthogneiss granodioritiques sans amphibole, leptynites sans amphibole, orthogneiss migmatitiques sans amphibole...
			Oui	métatonalites/orthogneiss tonalitiques à amphibole, métagranites/orthogneiss granitiques à amphibole, métasyénogranites/orthogneiss syénogranitiques à amphibole, métamonzogranites/orthogneiss monzogranitiques à amphibole, métagrandiorites/orthogneiss granodioritiques à amphibole, leptynites à amphibole...
	granites alcalins à amphibole sodique (riébeckite), syénites alcalines à amphiboles sodiques (arfvedsonite, riébeckite), plagiogranites...	Oui	Oui	métagranites alcalins/orthogneiss granitiques alcalins, métasyénites alcalines/orthogneiss alcalins syénogranitiques, métaplagiogranites/orthogneiss plagiogranitiques...
Roches plutoniques II	monzonites, monzodiorites, monzogabbros, diorites, gabbros, lamprophyres, teschérites, dolérites, ophites...	Possible**	Oui	métasyénites, métamonzonites, métamonzodiorites, métamonzogabbros, métadiorites, métagabbros, métalamprophyres, métateschérites, métadolérites, métaophites, amphibolites, élogites rétrotransformées...
Roches plutoniques III	péridotites, orthopyroxénites, cortlandites, amphibololites...	Possible**	Oui	métapéridotites, serpentinites, métapyroxénites, métacortlandites, talcschistes, ophicalolites...
Roches volcaniques I	rhyolites, dacites, andésites quartziques...	Non	Non	métarhyolites/orthogneiss rhyolitiques sans amphibole, métadacites sans amphibole, métaandésites quartziques sans amphibole...
			Oui	métarhyolites/orthogneiss rhyolitiques à amphibole, métadacites à amphibole, métaandésites quartziques à amphibole...
	rhyolites alcalines à amphibole sodique (riébeckite)...	Oui	Oui	métarhyolites alcalines/orthogneiss alcalins rhyolitiques...
Roches volcaniques II	trachyandésites, trachybasaltes, andésites, basaltes...	Non	Non	métatrachyandésites sans amphibole, métaandésites sans amphibole...
			Oui	métatrachyandésites à amphibole, métaandésites à amphibole, métabasaltes, prasinites, spilites...
Roches magmatiques volcaniques III	picrites...	Non	Oui	métapicrites serpentinisées...
Roches détritiques non consolidées	alluvions, moraines, colluvions, éboulis*...	Possible*		
Sols	gores, altérites, limons...	Possible***		

- L'analyse pétrographique pour la recherche d'amiante dans les roches, granulats, ballasts

Pourquoi le COFRAC a alerté les laboratoires accrédités pour la recherche d'amiante dans les roches / dans les enrobés bitumineux par un courrier du 21/12/2023 sur la pertinence d'une analyse pétrographique ?

De plus, ces essais non conclusifs réglementairement semblent porter essentiellement sur des granulats issus d'enrobés bitumineux. Là encore le COFRAC précise que le squelette granulaire des enrobés bitumineux est composé, avec une très forte occurrence, de roches susceptible de contenir de l'amiante en raison de leurs propriétés physico-chimiques nécessaires à la tenue des enrobés bitumineux. Le COFRAC complète en indiquant que pour un enrobé bitumineux, une analyse négative au MOLP doit nécessairement donner lieu à une analyse en META pour confirmer l'absence d'amiante.

En résumé, une analyse portant sur un enrobé bitumineux déclarée négative sur la seule technique MOLP ou bien une analyse sur une roche (ou assimilé) sans réelle description pétrographique indiquée sur le rapport, ne permettent pas de garantir le résultat et sont donc non recevables pour une utilisation réglementaire.

Temps d'échanges

Recherche d'amiante en laboratoire Laboratoire d'analyse – AD-LAB

Bontemps Patrick, Référent technique - Géologue.
Patrick.bontemps@ad-lab.fr

