Résumé et commentaire sur l'inclusion du plomb métallique dans la liste des substances soumises à autorisation et les impacts d'une telle classification sur le patrimoine culturel en Europe

Version du 6 février 2023
Ivo Rauch, référent professionnel ECHA / responsable du Comité scientifique international pour la conservation des vitraux (ISCCSG). contact : i.rauch@buerorauch.de
En collaboration avec le groupe de travail ECHA / plomb du Parlamentskreis Automobiles Kulturgut im Deutschen Bundestag. contact : Fritz Cirener (f.cirener@vogtmann.one)

Substance concernée : plomb (Pb)
Numéro CE : 231-100-4
Numéro CAS : 7439-92-1
Application : sous forme de métal pur et d'alliages avec des proportions variables d'autres métaux, dans les travaux artisanaux, artistiques et de restauration sur et avec des objets de valeur culturelle et/ou historique.

1. Les secteurs concernés

Les travaux artisanaux, artistiques et de restauration sur et avec des objets de valeur culturelle et/ou historique n'incluent pas les applications industrielles.
Les métiers suivants seraient particulièrement touchés par une interdiction :

1.1. La construction traditionnelle d'orgues à tuyaux ainsi que la préservation et la restauration d'orgues à tuyaux et d'automates à musique historiques

. Les tuyaux d'orgue de tous types et de toutes tailles sont au cœur d'instruments de musique complexes. Ceux-ci ne conservent toute leur signification et leur contexte que s'ils peuvent être préservés en état de marche et être joués. En même temps, leur maintien en état de fonctionnement est la base du maintien et de la transmission des connaissances sur leur fonctionnement et l'interprétation des œuvres musicales de l'orgue. Le savoir-faire traditionnel des facteurs d'orgues, ainsi que les techniques artisanales associées, ont été reconnus comme patrimoine culturel immatériel de l'humanité par l'UNESCO en 2017. Les orgues, en tant que patrimoine culturel vivant, parfois vieux de plusieurs siècles, font toujours partie de la liturgie des églises et de la réception musicale active aujourd'hui. En raison de cette fonction importante, il est non seulement important de préserver les exemplaires historiques, mais il devrait également rester possible de commander et de construire de nouveaux instruments de ce type.
La plupart des orgues à tuyaux historiques et des instruments apparentés construits au cours des dernières décennies sont aujourd'hui équipés de générateurs électriques à vent, mais cela ne signifie pas qu'ils peuvent être considérés comme des „appareils électriques“ issus de la production industrielle moderne. Leur fabrication et leur entretien traditionnels (ainsi que la

transmission des connaissances et des techniques nécessaires à cet effet) requièrent toute une série de matériaux différents. Différents alliages étain-plomb sont irremplaçables pour les tuyaux métalliques, les écrus à lames et les conducteurs en plomb pour le contrôle du vent. Seuls ces alliages différents d'étain et de plomb, assemblés avec des matériaux de soudure contenant du plomb, ont la malléabilité nécessaire et produisent dans l'instrument le son typique qu'aucun autre matériau ne peut obtenir. La disponibilité du plomb est donc essentielle à la reproduction musicale authentique des œuvres d'orgue historiques et contemporaines et à la connaissance de la manière de jouer de ces instruments extrêmement complexes. Lorsque les instruments sont utilisés, ni les interprètes ni le public n'ont de contact direct avec les composants contenant du plomb.

Les orgues et leurs tuyaux se caractérisent par une durée de vie et de fonctionnement exceptionnellement longue (généralement bien supérieure à 100 ans).

Figure 1

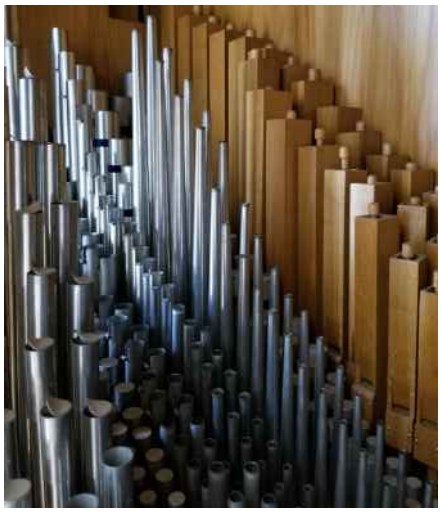

Figure 2

Figure 3

Figure 4

1.2. La fabrication traditionnelle, la réparation et la restauration des instruments de cuivre. Comme pour les orgues à tuyaux, l'assemblage de composants métalliques à l'aide de matériaux de soudure contenant du plomb joue un rôle décisif dans la fabrication artisanale des instruments

en cuivre, ainsi que dans leur réparation et leur restauration. Les matériaux de soudure en alliages contenant du plomb y sont tout aussi irremplaçables en raison de leurs propriétés techniques et acoustiques spécifiques.

Figure 5

Figure 6

Figure 7

1.3. La fabrication traditionnelle, la réparation et la restauration de divers autres instruments de musique.

Le plomb métallique et les alliages contenant du plomb sont également présents dans d'autres instruments de musique historiques. C'est le cas, par exemple, des flûtes traversières et d'autres instruments à vent du XIXe siècle, des pianofortes ou du mécanisme des harmonicas en verre. Les instruments à vent correspondants ne sont aujourd'hui présentés que dans les musées, où les visiteurs n'ont pas de contact direct avec eux. Les professionnels chargés des expositions sont formés à la manipulation des objets contenant du plomb et respectent toutes les mesures de sécurité prescrites. Toutefois, les pianofortes sont encore régulièrement joués dans le cadre d'interprétations d'œuvres musicales historiques, où ni les musiciens ni le public n'ont de contact direct avec les composants contenant du plomb.

Le plomb métallique et les alliages contenant du plomb sont également présents dans d'autres instruments de musique historiques. Il s'agit, par exemple, des plateaux des flûtes traversières du XIXe siècle, des poids en plomb des instruments à soufflet d'air ou des volants d'inertie des harmonicas en verre, des instruments à vent fabriqués avec du plomb ou des alliages de plomb, ou de divers composants d'instruments à clavier et à cordes.

Figure 8

Figure 9

1.4. La création artistique et artisanale de sculptures et d'éléments en pierre naturelle, ainsi que la préservation et la restauration de maçonneries historiques, de bâtiments et de structures en pierre naturelle. Le plomb métallique est un outil important dans le travail artistique et artisanal sur les objets en pierre naturelle depuis le Moyen Âge. Le calfeutrage des joints avec de la laine de plomb sert traditionnellement de joint élastique, résistant aux UV, à l'eau et au gel. Le plomb liquide est également nécessaire pour insérer et fixer des éléments métalliques tels que des ancres en acier ou des pièces décoratives dans des éléments en pierre naturelle. Très résistant aux intempéries, le plomb assure une fixation sûre et compense en même temps la dilatation très différente de la pierre et des éléments métalliques en cas de fluctuations de température. Les techniques historiques permettent d'obtenir des assemblages stables, sans entretien et particulièrement durables qui, à ce jour, ne peuvent être réalisés avec aucun autre matériau.

Figure 10

Figure 11

En outre, les plaques ou joints de plomb sont utilisés pour la mise à niveau, par exemple lors de la mise en place de sculptures. En extérieur, elles sont nettement plus durables que les plaques ou joints en plastique ou d'autres matériaux. Cela joue un rôle important, en particulier dans les zones difficiles d'accès, comme par exemple les façades d'églises.

1.5 L'artisanat de la préservation, de la réparation et de la restauration des toitures historiques en table de plomb laminé. Les tables de plomb laminé, ou les feuilles de fer recouvertes de plomb,

ont été utilisées pour la couverture des toits depuis le Moyen Âge. La cathédrale Saint-Denis près de Paris, la Cathédrale de Cologne et le Palais des Doges à Venise en sont des exemples marquants. En raison de la flexibilité particulière du matériau, il a également été utilisé pour créer des éléments ornementaux et des formes très complexes qui ne pouvaient pas être obtenus avec d'autres matériaux. La préservation à l'identique des toitures historiques ainsi que le maintien des connaissances et des techniques artisanales nécessitent impérativement la disponibilité des matériaux correspondants.

Figure 12

Figure 13

1.6 La création, la conservation et la restauration d'œuvres d'art et d'objets artisanaux en alliages de plomb. Depuis l'Antiquité romaine, le plomb métallique et les alliages de plomb ont été utilisés pour fabriquer des objets artisanaux, des bijoux, des insignes de pèlerinage ou des figurines. Aujourd'hui, ces objets sont des éléments importants des musées et des collections, mais ils font également partie des bâtiments et des monuments historiques. D'autres sont exposés d'une autre manière dans les espaces publics.

Figure 14

Figure 15

Figure 16

En raison de sa résistance à la corrosion et de sa malléabilité facile, mais aussi en raison du „message“ qui lui est inhérent, le plomb a été utilisé à maintes reprises par les artistes. Ainsi, surtout au XVIIIe siècle, mais aussi jusqu'à nos jours, de grandes figures coulées ou ciselées en plomb et d'autres ensembles artistiques ont été créés.

Figure 17

Figure 18

Figure 19

Figure 20

Aujourd'hui encore, les propriétés matérielles du plomb inspirent la créativité d'artistes tels qu'Anselm Kiefer, Antony Gormley ou Inge Andler-Laurenz, qui créent des œuvres uniques. Les médailles, les ornements et les petits figurines peintes de manière élaborée (par exemple les

„soldats de plomb") coulés dans différents alliages de plomb et d'étain étaient très répandus entre le XVIIIe et le début du XXe siècle. Certains ont été arrangés à l'époque pour former d'impressionnants dioramas, qui appartiennent aujourd'hui à des musées. À toutes les époques, des sarcophages élaborés ont également été fabriqués à partir d'alliages de plomb-étain.

Figure 21

Figure 22

1.7. La conception, la conservation et la restauration des vitraux. Cette technique, utilisée depuis le Moyen Âge, consiste à assembler des pièces de verre plates à l'aide de baguettes de plomb profilées en forme de U ou de H, qui sont ensuite maintenues par des soudures. Depuis le Moyen Âge, les vitraux de ce type sont des éléments de décoration impressionnants pour les intérieurs sacrés et profanes. Ils ne servent pas seulement à décorer ou à illustrer des croyances religieuses, le vitrail civil est également très présent, mais l'illumination colorée qu'ils créent fait partie intégrante de la conception générale de l'intérieur.

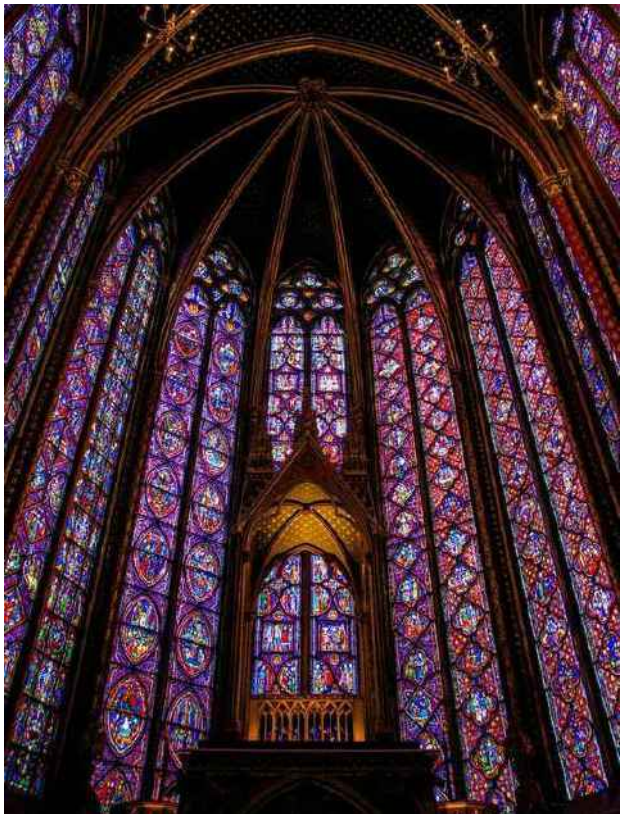

Figure 23

Figure 24

Figure 24

Figure 25

Aujourd'hui, la technique d'assemblage des éléments en verre avec des baguettes de plomb est principalement utilisée pour la restauration des vitraux historiques, mais aussi pour la conception artistique et artisanale de nouveaux vitraux. Par exemple, d'importants artistes contemporains tels que Neo Rauch, Thomas Kuzio ou Markus Lüpertz ont conçu ces dernières années des vitraux fabriquées à l'aide de cette technique historique.

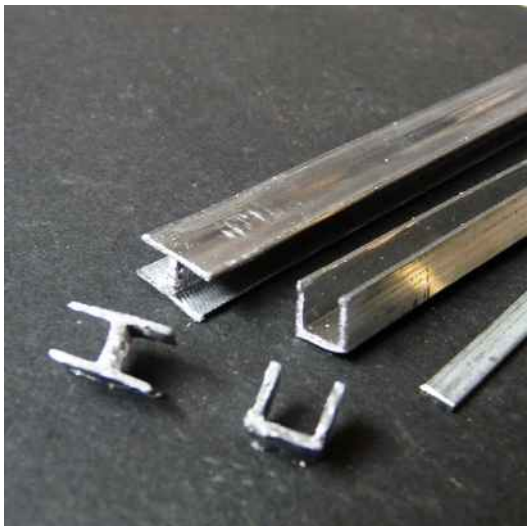

Figure 26

Figure 27

1.8. La préservation et la restauration du patrimoine technique. Le patrimoine technique comprend des objets qui témoignent matériellement de l'histoire et du développement des technologies et de leur impact sur la société et la culture. Ce domaine comprend, pour ne citer que quelques exemples :

- les installations industrielles historiques, les machines et les outils (comme les usines de production d'eau ou des centrales électriques, les installations de production ainsi que les équipements correspondants, etc.)
- le matériel ferroviaire historique (comme les locomotives, les wagons, ainsi que les installations, les usines de production et les équipements liés au transport ferroviaire, etc.)

- les véhicules terrestres historiques de toutes sortes (comme les véhicules commerciaux, les voitures particulières, les motocyclettes, mais aussi les équipements, les installations et les usines de production liés au transport terrestre, etc.)
- les embarcations historiques (comme les navires de passagers, les cargos, les embarcations militaires, mais aussi les installations, les usines de production et les équipements liés au transport aérien, etc.)
- les aéronefs historiques (comme les avions, les zeppelins, mais aussi les installations, les usines de production et les équipements liés au transport par voie d'eau, etc.)
- un large éventail d'autres objets historiques tels que des conduites d'eau romaines ou des appareils et équipements utilisés en médecine, dans la recherche et dans l'enseignement

Figure 28

Figure 29

Figure 30

Figure 31

Les matériaux contenant du plomb destinés au brasage ou à l'"étamage" des surfaces, la tôle au plomb ou d'autres composants fabriqués avec du plomb métallique sont souvent des éléments d'origine des parties essentielles de ces objets.

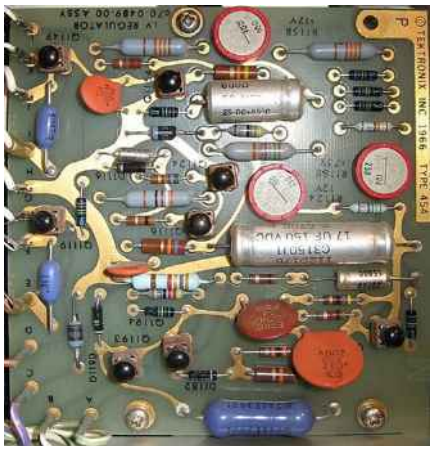

Figure 32

Figure 33

Étant donné que la fonctionnalité du patrimoine culturel technique constitue généralement une partie importante du contexte historique d'origine, ces objets sont souvent maintenus en état de fonctionnement et présentés en ordre de marche. De cette manière, le contexte historique reste intact et les compétences historiques parfois complexes concernant l'entretien et le fonctionnement peuvent être préservées pour les générations futures.

Figure 34

Figure 35

L'entretien, la réparation et la restauration de biens culturels techniques dans le respect de l'original nécessitent des matériaux de brasage et de compositions diverses contenant du plomb (par exemple des brasages électriques, des soudures de radiateurs, ou l'étain pour la restauration de carrosseries, ainsi que des feuilles de plomb et des alliages pour le plomb coulé et laminé. Dans le domaine des véhicules ferroviaires et terrestres historiques, le plomb métallique entre également dans la composition des paliers lisses et d'autres composants.

1.9. Procédés traditionnels d'impression à caractères mobiles en plomb. Il s'agit de procédés typographiques historiques utilisant des caractères coulés dans des alliages de plomb, d'étain et d'antimoine.

Figure 36

Figure 37

Lors de la „composition manuelle“ ou de l'utilisation de machines de composition, les différents types sont assemblés pour créer la forme complète d'une page. Après l'impression, la forme peut être à nouveau désassemblée en types individuels. Dans le cas des machines de composition utilisant des lignes coulées, telles que celles fournies par les Linotype ou les machines à couler Ludlow, celles-ci sont fondues à nouveau et refondues après utilisation. L’impression à caractères mobiles selon Gutenberg a révolutionné la reproduction et la diffusion des connaissances à une échelle jamais vue auparavant. De ce fait, les techniques d'impression sont reconnues et protégées en tant que patrimoine culturel immatériel en Allemagne depuis 2018. Aujourd’hui encore, les méthodes historiques sont toujours utilisées pour réaliser des ouvrages imprimés de qualité particulièrement élevée et sophistiqués sur le plan esthétique et artistique.

2. Techniques de travail traditionnelles, concepts actuels de conservation des biens culturels et matériaux de substitution possibles

Les spécialistes travaillant dans ces domaines sont pour la plupart des travailleurs indépendants ou des petites entreprises. En raison de leurs capacités limitées en termes de personnel et de ressources financières, ils ne seraient pas en mesure de se soumettre à des procédures de certification longues et coûteuses afin d'obtenir des exemptions individuelles pour l'utilisation de matériaux à base de plomb. Cela les limiterait considérablement dans l'exercice de leur profession, voire la rendrait totalement impossible, et la préservation de nombreux objets représentant le patrimoine culturel de l'UE ne pourrait plus être assurée. Cela affecterait également les possibilités de production, de stockage et de vente des matériaux nécessaires, ainsi que le stockage et l'exposition publique des objets historiques contenant du plomb.

Pour donner quelques exemples, environ 50 tonnes de matériaux contenant du plomb sont nécessaires chaque année pour la restauration et la construction d'orgues dans l'UE[1], et environ 5 tonnes de laine de plomb ont été utilisé entre 2010 et 2012 pour les travaux de restauration de la

[1] Information du Bund Deutscher Orgelbaumeister e. V. à partir d'avril 2022

façade de la cathédrale médiévale de Magdebourg uniquement[2]. Néanmoins, la quantité nécessaire pour les biens culturels ne représente qu'un millième de la quantité totale de plomb utilisée annuellement dans l'UE.

Les propriétés particulières du plomb (malléabilité, propriétés acoustiques, traitement, durabilité à long terme en extérieur) rendent ce matériau indispensable pour de nombreux objets historiques d'importance culturelle. Cependant, les tests effectués par le Comité scientifique international pour la conservation des vitraux (ISCCSG) de l'ICOMOS et de l'ACCV ont montré qu'il n'est pas possible d'effectuer des réparations avec des matériaux de substitution sans plomb dans des joints contenant des brasages historiques contenant du plomb. Dans ce cas, il n'y aura pas d'adhérence viable entre les différents matériaux[3]. De surcroît, les substituts sans plomb sont déjà utilisés, dans la mesure du possible, pour la préservation des biens culturels ainsi que dans l'art et l'artisanat et dans le domaine des beaux-arts. Il serait donc absurde d'essayer de restaurer avec de la soudure au plomb des composants modernes déjà fabriqués avec des matériaux de soudure sans plomb. Une adhésion fiable et durable entre les différents alliages ne pourrait pas être garantie, même dans ce cas (inverse).

Les matériaux de substitution sans plomb ne peuvent pas non plus être utilisés dans d'autres domaines de la préservation du patrimoine, par exemple

2.1. dans la fabrication et la restauration des orgues à tuyaux (voir section 1.1.). Le métal pour tuyaux coulés, fabriqué à partir d'alliages contenant des proportions variables de plomb et d'étain, ainsi que les matériaux de brasage utilisés dans le passé contenant du plomb et ayant un point de fusion bas, sont essentiels pour la sonorité typique des instruments et donc, en fin de compte, pour une interprétation musicale non altérée de la musique d'orgue de toutes les époques. Dans le même temps, il n'est pas possible, lors d'une restauration, de garantir une adhérence sûre et durable des matériaux de réparation sans plomb aux brasages existants contenant du plomb (voir ci-dessus). Les connaissances et les techniques de travail transmises dans la facture traditionnelle d'orgues à tuyaux, qui sont reconnues par l'UNESCO comme patrimoine culturel immatériel de l'humanité depuis 2017, ne peuvent être préservées qu'avec les matériaux de travail traditionnels. Le plomb métallique est également indispensable au fonctionnement de ce que l'on appelle les „régales“. Dans la mécanique de ces petits orgues à tuyaux portables, des pièces de plomb servent de contrepoids aux soufflets. La taille particulièrement réduite de ces instruments et l'espace intérieur très restreint ne permettent pas d'utiliser d'autres matériaux (plus légers).

[2] https://www.bauhandwerk.de/artikel/bhw_Fugenverschluss_mit_Blei_Magdeburger_Dom_Sandstein_Restaurierung_Spaetgotik_1959345.htmlsession du 12. 12. 2022.

[3] Ivo Rauch, référent professionnel de l'ECHA / responsable du Comité scientifique international pour la conservation des vitraux (ISCCSG), rapporté en avril 2022.

2.2. dans la fabrication traditionnelle et la restauration d'instruments en cuivre (voir section 1.2.). D'un point de vue technique et acoustique, les matériaux de substitution sans plomb pour les joints de brasage ne sont que rarement utilisables. Lors de la restauration d'instruments historiques, il n'est pas possible de garantir une adhérence sûre et durable entre les joints de réparation sans plomb et les joints contenant du plomb.
Les matériaux contenant du plomb sont donc importants pour la survie des compétences et des possibilités de construire et de restaurer des cuivres dans l'UE.

2.3. dans la fabrication traditionnelle, la réparation et la restauration de divers autres instruments de musique (voir section 1.3.). Aujourd'hui, les instruments à vent historiques fabriqués avec des alliages ou des plateaux en plomb ne sont présentés et conservés que dans les musées. La conservation de la substance historique est toujours au centre des préoccupations, de sorte que le remplacement de composants originaux en plomb par d'autres matériaux signifierait une détérioration de l'originalité de l'objet.
Cependant, les instruments à clavier historiques et leurs copies construites aujourd'hui constituent un élément important pour la recherche et pour l'interprétation d'œuvres musicales dans le respect de l'histoire. Ils doivent donc être préservés conformément à la méthode de construction originale et parfois en utilisant des matériaux contenant du plomb, afin de conserver leur sonorité typique et leur fonctionnement authentique.

2.4. dans la préservation et la restauration authentiques des toitures historiques avec des tables de plomb (voir section 1.4.). Tant l'aspect historique que la conservation et la restauration fidèles des toitures nécessitent toujours des feuilles de plomb, du plomb laminé, de la laine de plomb et des lingots de plomb/du plomb coulé pour colmater des joints. C'est la seule façon de reproduire de manière authentique les formes historiques complexes, même les plus courbées, et de préserver ainsi l'image globale originale du bâtiment.

2.5. pour la préservation, la réparation et la restauration de structures historiques, de bâtiments et d'autres objets en pierre naturelle (voir section 1.5.). L'élasticité et les propriétés thermiques particulières du matériau rendent la laine de plomb, les feuilles de plomb laminées et les lingots de plomb/plomb coulé indispensables. Ce n'est que de cette manière traditionnelle que l'on peut réaliser l'étanchéité nécessaire des joints et d'utiliser des techniques d'assemblage qui résistent longtemps aux intempéries, aux rayons UV et aux fortes variations de température.

2.6. pour la création et la restauration d'œuvres d'art et d'objets artisanaux en plomb et alliages de plomb (voir section 1.5.). Les propriétés particulières du plomb en tant que matériau ont permis aux artistes de toutes les époques d'exprimer des conceptions particulières et de créer des œuvres d'art uniques. Par conséquent, ces matériaux sont indispensables pour la création ou la restauration fidèle et durable des objets concernés.

2.7. dans le domaine des vitraux de toutes les époques (voir section 1.7.). L'utilisation de baguettes de plomb et de matériaux de brasage contenant du plomb et ayant un point de fusion bas reste essentielle, car seuls les matériaux traditionnels ont la malléabilité, l'élasticité et les propriétés thermiques nécessaires (→ coups de chaud/froid sur de grandes verrières!) pour cette technique culturelle transmise depuis des siècles. Ceci est particulièrement vrai pour la préservation des verrières historiques ayant un rôle de clôture de l'édifice, car il n'est pas possible de garantir une adhérence efficace et durable des matériaux de réparation sans plomb sur les matériaux historiques contenant du plomb ou sur les joints. Dans ce cas, l'application partielle de matériaux de remplacement modernes entraînerait également des tensions importantes entre les différents matériaux et endommagerait davantage la structure historique. Ces techniques de travail séculaires ne peuvent être préservées que si les matériaux nécessaires restent disponibles.

2.8. dans la préservation de biens culturels techniques et d'objets du patrimoine industriel (voir section 1.8.). Comme le fonctionnement de tels objets constitue une part importante du message historique, ils sont souvent maintenus en état de marche et présentés en fonction.
Différents matériaux de soudure au plomb à bas point de fusion sont nécessaires pour la restauration de radiateurs, de composants électriques et de pièces de carrosserie, car il est impossible d'obtenir une adhérence sûre et durable des matériaux de réparation sans plomb sur les matériaux historiques contenant du plomb (soudures historiques, tôles plombées, composants en alliage de plomb). Par ailleurs, les exigences particulières en matière d'élasticité et de résistance des joints des radiateurs et d'autres composants jouent un rôle décisif. Ces exigences ne sont pas satisfaites par les matériaux de remplacement.
En particulier lors de l'étamage (une technique de travail et de réparation importante dans la construction de carrosseries), il faut tenir compte du fait que les matériaux de remplacement sans plomb ne sont malléables que dans une plage de température beaucoup plus élevée et beaucoup plus restreinte que les alliages contenant du plomb traditionnellement utilisés. C'est pourquoi les matériaux de remplacement modernes ne peuvent pas être utilisés pour cette technique de restauration fidèle à l'original[4]. Les matériaux contenant du plomb sont également nécessaires pour le remplacement des paliers lisses (essieux, vilebrequins, etc.), sans lesquels la fonctionnalité ne peut être préservée.
Un autre domaine important est le remplacement ainsi que la réparation et la restauration des batteries de démarrage historiques au plomb, qui sont indispensables au fonctionnement de nombreux biens culturels techniques. Leurs conceptions souvent très particulières en termes de tension nominale, de capacité nominale et de dimensions internes et externes sont souvent incompatibles avec les batteries de démarrage actuelles. Par conséquent, dans certains cas, ces batteries/accumulateurs ne peuvent pas être remplacés par des composants modernes. Il

[4] Résultats d'essais avec des matériaux de substitution sans plomb, résumés en janvier 2023 par le chef de l'unité Technique de l'Union centrale des carrosseries et des véhicules (ZKF).

convient plutôt de les restaurer ou réparer, afin de préserver la fonctionnalité et l'authenticité des biens culturels techniques.
Les techniques et processus artisanaux traditionnels nécessaires à la préservation de ces biens culturels, ainsi que les connaissances relatives à leur fonction historique et à leur fonctionnement, ne peuvent être préservés que si les matériaux nécessaires à cet effet restent disponibles.

2.9. pour les techniques typographiques traditionnelles (voir section 1.9.).
Les matériaux de substitution sans plomb ne conviennent pas à l'impression à caractères mobiles. Seuls les matériaux à base de plomb utilisés depuis des siècles sont suffisamment solides pour résister à l'usure et sont, en même temps, suffisamment souples pour ne pas endommager le papier. Les procédures de travail sophistiquées qui ont été transmises pour les procédés correspondants, ainsi que les connaissances relatives à la mise en œuvre pratique de ce patrimoine culturel immatériel, ne peuvent être préservées que si les matériaux nécessaires pour les types et les clichés restent disponibles.

Le Danemark a déjà introduit en 2000 des réglementations étendues pour l'utilisation du plomb métallique et de ses alliages. Elles prévoient des exemptions pour la réparation et la restauration d'objets existants[5]. Bien qu'elles couvrent la préservation et la restauration du patrimoine culturel, les œuvres artistiques et artisanales actuelles, ou la construction de nouveaux instruments de musique (voir sections 1.1., 1.2., 1.3., 1.6., 1.7. et 1.9.) n'ont malheureusement pas été prises en compte.

3. Protection de l'environnement et de la santé, recyclage

Il ne fait aucun doute que le plomb métallique est toxique. Il peut endommager le système nerveux des organismes, il peut s'accumuler dans le corps et dans l'environnement et peut être toxique pour la reproduction. La santé et la sécurité au travail ainsi que les mesures de surveillance de la santé lors de la manipulation de matériaux contenant du plomb sont déjà réglementées par des dispositions légales existantes qui ont été reconnues par la Commission Européenne comme permettant de contrôler les risques.
En Allemagne, par exemple, tous les professionnels qui travaillent sur et avec des vitraux sont régulièrement soumis à un examen médical pour détecter une éventuelle exposition au plomb. Les experts médicaux, les caisses professionnelles d'assurances sociales et les associations professionnelles travaillant dans ce domaine en Allemagne n'ont eu connaissance que d'un seul cas

[5] s. z. B. https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2006/87-7052-314-2/pdf/87-7052-315-0.pdfsession vom 11. 9. 2022, S. 20, section 16.

de saturnisme au cours des 20 dernières années[6] . Les analyses de sang des artisans travaillant dans le domaine des orgues à tuyaux, qui sont également contrôlées régulièrement par les associations professionnelles, n'ont jusqu'à présent révélé aucun cas d'exposition supérieure aux valeurs limites en vigueur[7] . Les procédés utilisés dans le domaine des vitraux et de la facture d'orgues (transport, stockage, manipulation, découpe, façonnage, assemblage, fusion, brasage) sont comparables aux techniques de travail utilisées par des utilisateurs qualifiés avec des matériaux correspondants sur d'autres objets d'art et culturels. Là aussi, par exemple, le brasage et le moulage d'alliages de plomb s'effectuent à des températures de fusion de 300 à 350 degrés Celsius, qui sont encore bien inférieures au seuil critique pour le dégagement de vapeurs de plomb (à environ 480°C). En outre, les spécialistes chargés de ces activités reçoivent déjà une formation intensive sur les exigences nécessaires en matière de protection de l'environnement et de sécurité (équipement de protection, prévention des rejets dans l'environnement, évitement des poussières lors de la coupe et du façonnage, températures de fusion inférieures à la formation de fumées de plomb, etc. Après les mesures, les matériaux en plomb utilisés restent généralement inchangés pendant très longtemps et ne sont pas libérés dans l'environnement (par exemple, dans les orgues, dans les vitraux ou pour les façades en pierre naturelle, généralement bien plus de cent ans). Les objets en question ne sont normalement pas non plus soumis à une usure qui libérerait le matériau.

Les matériaux et composants contenant du plomb qui ne peuvent plus être utilisés sont acheminés depuis des décennies dans des cycles de recyclage sûrs et bien établis et sont utilisés pour produire de nouveaux matériaux.

Les utilisateurs finaux (par exemple les musiciens, les auditeurs, les utilisateurs de locaux dotés de vitraux ou de façades en pierre naturelle, les visiteurs de musées, les hôtes et les opérateurs de trains-musées, etc.) n'ont pas de contact direct avec le plomb métallique et ses alliages dans le domaine des biens culturels et ne courent donc aucun risque.

4. Fabricants et utilisateurs de matériaux contenant du plomb.

Par rapport aux processus et applications industriels auxquels les règlements de REACH font généralement référence, l'artisanat, les travaux artistiques et de restauration sur et avec des objets de valeur culturelle et/ou historique ne sont, d'un point de vue économique, que des applications de niche très limitées. Toutefois, ces activités revêtent une grande importance d'un point de vue culturel et historique.

Les spécialistes qui travaillent sur et avec des objets culturels sont pour la plupart des travailleurs indépendants ou des petites entreprises et les applications correspondantes ne sont pas des processus

[6] Ivo Rauch, président du Comité scientifique international pour la conservation du vitrail (ISCCSG) au sein de l'ICOMOS/CVMA. Ce cas unique peut clairement être attribué à une interaction de conditions liées à la construction (joints de raccordement d'une fenêtre en verre à la maçonnerie) qui n'était pas connue à l'époque. Les connaissances acquises grâce à ce cas ont entre-temps été transférées vers de nouvelles réglementations en matière de santé et de sécurité au travail.

[7] Rapport du Bund Deutscher Orgelbaumeister e. V., l'association professionnelle artisanale dans le domaine des orgues à tuyaux en Allemagne, à partir d'avril 2022.

industriels[8] . En raison de leurs capacités limitées en termes de personnel et de ressources financières, les entreprises spécialisées et les spécialistes ne seraient pas en mesure de se soumettre à des procédures de certification longues et coûteuses afin d'obtenir des exemptions individuelles pour l'application de matériaux contenant du plomb. Cela limiterait inévitablement leur capacité à exercer leur profession ou la rendrait totalement impossible. Une interdiction aurait donc des conséquences socio-économiques considérables pour les personnes concernées. Dans le même temps, la conservation de nombreux objets appartenant à notre patrimoine culturel ne pourrait plus être assurée dans l'UE.

Les fabricants de produits spéciaux contenant du plomb, tels que les baguettes de plomb pour les vitraux, sont traditionnellement de petites entreprises comptant rarement plus de 10 employés. Compte tenu de leur structure et de leurs ressources financières, ils ne pourraient pas non plus se soumettre à des procédures de certification longues et coûteuses pour obtenir des dérogations individuelles à une interdiction. Cela conduirait inévitablement à la fermeture de ces entreprises spécialisées, et les produits correspondants ne seraient plus disponibles pour les artistes et ceux qui travaillent sur la préservation d'objets historiques.

En ce qui concerne les quelques grands fabricants qui produisent actuellement des matériaux de brasage, des feuilles de plomb, de la laine de plomb, des lingots de plomb, des barres d'étain pour l'étamage ou des produits similaires pour les techniques de travail décrites ci-dessus, l'expérience a montré que les procédures de certification coûteuses auraient pour conséquence que les matériaux de niche ne seraient plus rentables et ne seraient donc plus produites. Par conséquent, ces matériaux ne seraient plus disponibles pour la préservation du patrimoine culturel.

5. Perspectives

Les soussignés souhaitent demander à l'ECHA de prendre en considération le travail pour, sur et avec le patrimoine culturel dans les réglementations à venir. Les processus concernés dans ce domaine ne correspondent pas aux processus industriels pour lesquels REACH et les procédures de l'ECHA ont été initialement conçus. Par conséquent, il faut tenir compte du fait que, notamment dans le cadre de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel, un large éventail de matériaux et de procédures appliqués historiquement jouent un rôle important, qui ne peut souvent pas être remplacé par des matériaux et des processus modernes.

Pour donner un exemple, cela s'applique également aux pigments spéciaux contenant du plomb, tels que le blanc de plomb, le minium, mais aussi d'autres composés chimiques tels que les pigments contenant du cadmium ou du chrome. Ces matériaux de niche sont importants pour la préservation

[8] Selon les estimations, l'industrie paneuropéenne de la facture d'orgue, par exemple, réalise un chiffre d'affaires annuel d'environ 400 millions d'euros et emploie environ 11 000 personnes, sous-traitants compris (données du Bund Deutscher Orgelbaumeister e. V. d'avril 2022).

des objets historiques et doivent donc rester disponibles pour les utilisateurs professionnels.
C'est pourquoi nous voudrions suggérer que, dans le cas d'éventuelles réglementations ultérieures dans le cadre de REACH, le domaine de l'art et des biens culturels, ainsi que les effets possibles sur la société et la préservation du patrimoine, soient pris en compte dès le départ. À cette fin, il est important d'impliquer dans les consultations les organismes experts internationaux spécifiquement concernés par ces questions (par exemple, la Confédération Européenne des Organisations de Conservateurs-Restaurateurs (ECCO), le Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels (ICCROM), le Comité international pour la conservation du patrimoine industriel (TICCIH), mais aussi le Conseil international des musées (ICOM) et le Conseil international des Monuments et des Sites (ICOMOS), qui ont également soutenu la présente prise de position). Si une réglementation prévue dans le cadre de REACH constitue une menace pour le patrimoine culturel et met donc en péril l'héritage historique de nos sociétés, il devrait être possible d'épargner le domaine des métiers historiques, de l'artisanat, du travail artistique et de la restauration sur et avec les biens culturels.

6. Résumé

L'application responsable de matériaux fabriqués à partir de plomb métallique ou contenant du plomb métallique est indispensable pour la création, la conservation et la restauration du patrimoine culturel. Il ne s'agit pas de processus industriels, mais de procédures artisanales, artistiques et de restauration qui, aujourd'hui, ne sont utilisées que pour des applications de niche hautement spécialisées. L'interdiction de la substance plomb et les procédures d'approbation individuelles coûteuses qui en résulteraient dans le domaine des biens culturels, qui revêtent une importance historique et sociale, constitueraient une menace essentielle pour la pérennité de ces biens. En même temps, d'importantes techniques culturelles traditionnelles seraient irrémédiablement perdues. Il en va de même pour la production des matériaux nécessaires à cet effet, la possibilité de les stocker et de les commercialiser, ainsi que le stockage et l'exposition publique d'objets contenant du plomb. Les dommages causés au public, à l'héritage culturel de la société et à la mémoire collective par une interdiction seraient immenses.
Nous demandons donc à l'ECHA d'exclure le travail sur et avec les objets culturels et historiques d'une éventuelle interdiction.

7. Annexe : références picturales et annotations

Figure 1 Orgue d'église de Berendt Hus (construit en 1659), dans la Marienkirche Mariendrebber (https://www.welt.de/wissenschaft/article148870948/Bleifrass-beschaedigt-barocke-Orgeln.htmlsession du 11.09.2022).

Figure 2 Vue de l'intérieur d'un orgue à tuyaux (https://de.wikipedia.org/wiki/Orgelpfeifesession du 11.09.2022).

Figure 3 Brasage d'un tuyau d'orgue (http://www.schantzorgan.com/pipemaking.htmlsession du 11.09.2022).

Figure 4 Régale, 1ère moitié du 17ème siècle, avec des poids de soufflet intégrés sous la forme de deux blocs de plomb massifs (Germanisches Nationalmuseum Nürnberg).

Figure 5 Production artisanale d'un trombone avec des brasages au plomb (https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/bremer-erfolgsgeschichten/meisterliches-blech, session vom 11. 9. 2022).

Figure 6 Instrument historique en laiton, restauré avec des brasages au plomb (https://www.etsy.com/de/listing/1000117407/rare-vintage-trompete-vega-fred-bermansession du 11.09.2022).

Figure 7 Trombone historique français à tête de dragon, vers 1830, restauré avec du matériel de soudure au plomb (http://www.muerner-restaurierungen.ch/de/index.phpsession du 11.09.2022).

Figure 8 Piano-forte de 1828, avec clavier contenant des poids en plomb (Germanisches Nationalmuseum)

Figure 9 Harmonica de verre historique avec volant en plomb (https://ahojausprag.wordpress.com/category/musik/session du 11.09.2022).

Figure 10 Toiture des joints de mur avec de la laine de plomb dans une façade d'église (https://www.bauhandwerk.de/artikel/bhw_Fugenverschluss_mit_Blei_Magdeburger_Dom_Sandstein_Restaurierung_Spaetgotik_1959345.htmlsession du 11.09.2022).

Figure 11 Scellement d'un élément en acier dans de la pierre naturelle avec du plomb liquide (http://www.bildhauerei-schmidt.de/steinmetzarbeiten.htm, session du 11.09.2022).

Figure 12 Couverture en plaques de plomb de la cathédrale de Cologne (https://www.traumwanderungen.de/der-stein-vom-koelner-dom/session du 11.09.2022).

Figure 13 Ornementation complexe d'une toiture baroque restaurée avec du plomb laminé selon la technique traditionnelle (https://www.roehr-stolberg.de/dach-fassade/session du 11.09.2022).

Figure 14 Statuette romaine de Vénus du IIe ou IIIe siècle avant J.-C., coulée en plombhttps://www.catawiki.com/de/l/23026069-romisches-reich-blei-figur-der-venera-venus-6-7-cm, session vom 11.09.2022).

Figure 15 Insigne de pèlerin médiéval du 15e siècle en fonte de plomb (https://www.catawiki.com/de/l/27701487-mittelalterlich-zinn-blei-legierung-pilgerabzeichen-von-maria-und-kind-drei-weisen-0x6x6-cmsession du 11.09.2022)

Figure 16 Médaille de 1596 en plomb bronzé avec le portrait d'Andreas Imhoff (Germanisches Nationalmuseum Nürnberg).

Figure 17 „Mariensäule“ de Wolfgang et Johann Baptist Hagenauer de 1771 devant la cathédrale St. Rupert et Vergil à Salzbourg, avec des figures et des parties ornementales en plomb (https://www.sn.at/wiki/Mariens%C3%A4ule_auf_dem_Domplatz, session du 11.09.2022).

Figure 18 Installation "Shevirat-ha-kelim" d'Anselm Kiefer, 1990–2020, composée de feuilles de plomb, de verre et d'autres matériaux (https://kultur-online.net/inhalt/j%C3%BCdische-geschichte-und-gegenwart-deutschlandSession de 10.10.2020).

Figure 19 Statuette "Mère et enfant" en plomb coulé, créée vers 1939 par Henry Moore (https://news.artnet.com/market/henry-moore-lead-sculpture-mantelpiece-2061326, session du 11.09.2022).

Figure 20 Installation "Three Bodies" avec trois sculptures en plomb d'Antony Gormley, 1981(https://www.antonygormley.com/works/sculpture/series/three-part-object-works/three-bodies, session du 11.09.2022).

Figure 21 „Soldats d'étain“ historiques peints vers 1870 en alliage plomb-étain (https://www.stadtmuseum.de/objekte-und-geschichten/seltene-zinnsoldaten, session du 11.09.2022).

Figure 22 Sarcophage décoré de la princesse Hedwig Eleonor de Saxe-Merseburg dans la cathédrale de Magdebourg, réalisé en 1693 dans un alliage de plomb et d'étain (https://www.kunst-denkmal-metall.de/2010/03/merseburg-dom-furstengruft-restaurierung-der-sarkophage/, session du 11.09.2022).

Figure 23 Vitraux , technique traditionnelle en verre et plomb, du 13e siècle de la Sainte-Chapelle de Paris (https://de.wikipedia.org/wiki/Sainte-Chapelle, session du 11.09.2022).

Figure 24 Verrière d'église conçue en 1960 par Marc Chagall pour la cathédrale de Metz (https://www.saarbruecker-zeitung.de/saarland/blickzumnachbarn/frankreich/centre-pompidou-in-metz-fuehrt-virtuell-durch-neue-ausstellung-chagall-ueberbringer-des-lichts_aid-54737203, session du 11.09.2022).

Figure 25 Fenêtre art nouveau à encadrement de plomb, Belgique, vers 1900, (https://www.pinterest.co.kr/pin/294422894384670276/session du 11.09.2022).

Figure 26 Fenêtre d'église abstraite avec des cadres en plomb de 1957, conçue par Georg Meistermann pour l'église de la Sainte-Croix de Bottrop (https://www.deutschlandfunk.de/kuenstler-gestalten-kirchenfenster-verwandeltes-licht-100.htmlsession du 11.09.2022).

Figure 27 Baguettes de plomb pour vitraux (https://de.wikipedia.org/wiki/Bleiglasfenstersession du 11.09.2022).

Figure 28 Restauration d'un vitrail, brasage des baguettes de plomb (https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Soldering.JPGsession du 11. 9. 2022).

Figure 29 Équipement de plongée historique de 1912 conservé au Deutsches Museum de Munich (https://www.deutsches-museum.de/museum/sammlung/highlights/tauchgeraetsession du 11.09.2022).

Figure 30 Poste de signalisation ferroviaire historique de 1911 à Lindau (https://www.lindau.de/so-ein-schrankenposten-ist-eine-einsame-sache/, session du 11.09.2022).

Figure 31 Générateur de la centrale hydroélectrique historique de Friedrichssegen à Lahnstein, cette installation datant de 1910 est toujours en activité aujourd'hui (https://www.daslahntal.de/info/infosystem/Historisches-Wasserkraftwerk-Friedrichssegen_Lah/poi.html, session du 11.09.2022).

Figure 32 Navire à vapeur historique "Stettin", un brise-glace construit en 1933, qui est aujourd'hui un navire-musée en service actif à Hambourg (http://www.dampf-eisbrecher-stettin.desession du 16.12.2022).

Figure 33 Circuit board of a 1966 Tektronix 454 oscilloscope (https://www.radiomuseum.org/r/, session du 11.09.2022)

Figure 34 „Étamage“ des pièces de tôle dans la restauration artisanale traditionnelle des carrosseries (https://www.hwk-reutlingen.de/ausbildung/ueberbetriebliche-ausbildung-ueba/inhalt-auszubildende/ueba-lehrgaenge/karosserie-und-fahrzeugbaumechanikerin.htmlsession du 11.09.2022).

Figure 35 Radiateur de véhicule historique démonté (https://classic-portal.com/autokuehler-mayr/, session du 11.09.2022).

Figure 36 Brasage d'un radiateur historique lors de sa restauration (https://www.aks-dommermuth.de/de/portfolio-item/kuehlerbauundreparatur/, session vom 11.09.2022).

Figure.37 Casse avec caractères coulés dans un alliage plomb-étain-antimoine (https://de.wikipedia.org/wiki/Setzkasten#/media/Datei:Metal_movable_type.jpgsession du 17.1.2023).

Figure.38 Travail avec une presse d’imprimerie historique (http://www.kentuckymonthly.com/culture/arts-entertainment/2020-writer-s-hall-of-fame-gray-zeitz/session du 17.01.2023).