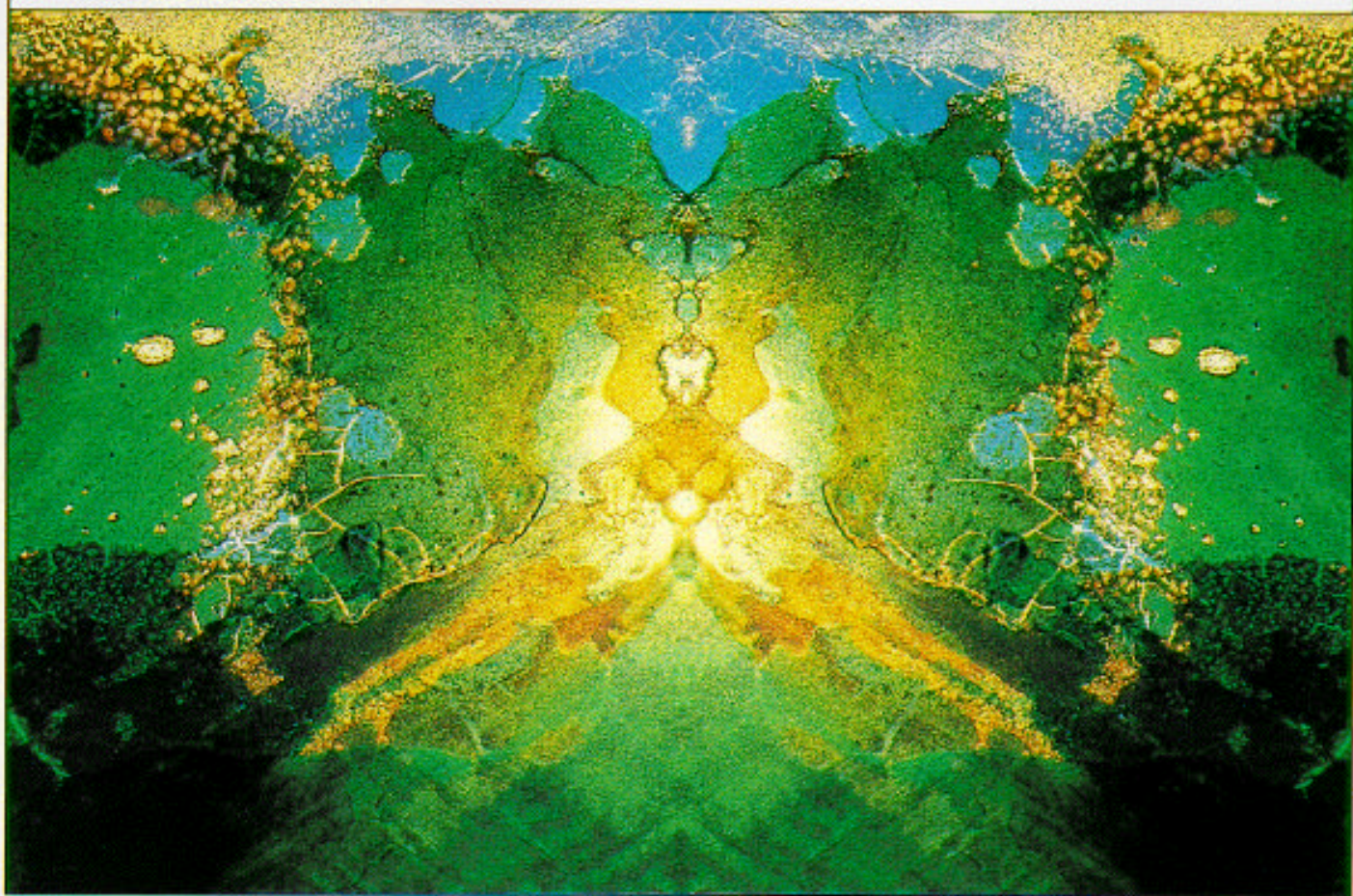




**ENSEIGNANTS
EN ART,
SACHEZ...**



ENSEIGNANTS EN ART, SACHEZ...

UTILISATION SÉCURITAIRE DU MATÉRIEL D'ART ET D'ARTISANAT :
BROCHURE À L'INTENTION DES ENSEIGNANTS DES ÉCOLES PRIMAIRES

Publication autorisée par
le ministre de la Santé nationale
et du Bien-être social

1994

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1994
En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès du :
Groupe Communication Canada—Édition
Ottawa, Canada K1A 0S9

N° de cat. H46-3/4-1994F
ISBN 0-660-94492-8
94-DHM-183

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

*Enseignants en art, sachez... : utilisation sécuritaire du matériel d'art et d'artisanat :
brochure à l'intention des enseignants des écoles primaires*

Publ. aussi en anglais sous le titre : *Art Teacher, Be Aware*
Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-660-94492-8
N° de cat. H46-3/4-1994F
94-EDH-183

1. Matériel d'artistes – Sécurité – Mesures.
2. Art – Étude et enseignement (Primaire)
I. Canada. Bureau des dangers des produits chimiques.
II. Titre : Utilisation sécuritaire du matériel d'art et d'artisanat,
brochure à l'intention des enseignants des écoles primaires.

RC963.6.A7A7714 1994 702.8'9 C94-900190-9

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	4	Quelques lignes directrices	
● Remerciements	4	générales	20
		Réduire le risque	20
Contexte : En quoi les produits		Renseignements	
utilisés en arts peuvent-ils vous		supplémentaires	21
toucher, vos élèves et vous?	5	● Résultats du sondage	22
Voies de pénétration des		● Périodiques	22
substances dans l'organisme	5	● Livres et brochures	22
Devenir des substances		Annexe A: Dangers des	
étrangères dans l'organisme	7	techniques utilisées en arts	24
● Effets aigus et chroniques	8		
● Allergies et sensibilisation	9		
Les enfants, les adultes et les			
cours d'art	9		
La sécurité et les produits			
utilisés en arts	11		
Quelques produits utilisés dans			
les programmes d'art	11		
● Solvants	11		
● Pigments	12		
● Adhésifs	13		
● Produits corrosifs	13		
Techniques particulières	14		
● Dessin	14		
● Peinture	14		
● Sculpture et modelage	15		
● Sérigraphie et autres			
techniques d'impression	16		
● Céramique	17		
● Arts textiles et teintures	17		
● Traitement de la photo	18		
● Vitraux	18		
● Émail sur cuivre	19		

INTRODUCTION

Les programmes d'étude de la première à la huitième année comportent normalement des cours d'art visuel; ainsi, les écoliers de la plupart des écoles primaires peuvent s'attendre à travailler avec des produits utilisés en arts au moins une heure ou deux par semaine au cours de l'année scolaire. En règle générale, travailler avec ces produits ne devrait pas provoquer de craintes en matière de santé ou de sécurité, mais quelques produits ou techniques parmi les plus perfectionnés peuvent nécessiter quelques précautions afin d'être utilisés en classe en toute sécurité. Les risques pour la santé les plus courants qui sont liés à l'utilisation de produits utilisés en arts sont sans doute les plus évidents, savoir les coupures (de couteaux ou ciseaux) ou les brûlures. Les risques éventuels inhérents à quelques-uns de ces produits, par exemple certains pigments et solvants, constituent peut-être un risque moins évident. L'objet principal de la présente brochure est de préciser ces risques et les moyens de les réduire.

Cet ouvrage s'adresse aux personnes qui enseignent les arts de la première à la huitième année; nous y décrivons l'état des connaissances actuelles sur les risques éventuels liés à certains produits utilisés en arts et la façon de réduire ces risques. Nous précisons de quelles façons les substances présentes dans notre environnement peuvent nous

affecter, quels sont ceux qui courent des risques, quels produits et techniques peuvent être utilisés en toute sécurité dans les cours d'art destinés aux enfants et quels sont ceux qui peuvent nécessiter des précautions spéciales. L'objectif est de vous permettre de dégager les secteurs où pourraient se poser des problèmes de santé et de vous aider à les évaluer et à obtenir plus de renseignements à leur sujet. Notre souci principal est de protéger la santé des enfants. Toutefois, lorsque des précautions s'imposent, il vous incombe, en tant qu'enseignant, de les prendre pour vous également.

Le contenu du présent ouvrage a été orienté par les résultats d'un sondage mené par l'ancien ministère de la Santé nationale et du Bien-être social en 1991. Les données du sondage peuvent être obtenues auprès de Santé Canada – voir la section intitulée «Renseignements supplémentaires». Le questionnaire, conçu pour analyser l'utilisation des techniques et des produits d'usage courant en arts de la première à la huitième année, a été expédié à près de 4 000 écoles canadiennes et a été rempli par les enseignants en arts. Sur les 3 970 questionnaires que nous avons expédiés, 2 493 (63 p. 100) nous ont été retournés, soit un taux de réponse inhabituellement élevé pour un sondage de ce genre. Nous avons analysé un échantillon de 775 questionnaires. Nous avons notamment constaté, grâce à l'information reçue, qu'on enseignait dans les écoles primaires

une gamme très vaste de disciplines, des simples techniques de dessin et de peinture à des domaines plus avancés comme la sculpture à l'aide de résines de plastique et le phototraitement couleur. Nous nous concentrons ici sur les produits et techniques les plus courants dans les écoles et sur ceux et celles qui exigent une attention plus particulière.

Remerciements

Les agents de projet responsables du présent document sont Shalini Gupta, Elaine Easson, John Harrison et Anthony Myres de Santé Canada.

Statistique Canada a fourni des conseils sur le contenu et la structure du questionnaire, en plus de compiler les données. Devora Neumark (experte-conseil) et Michael Holliday and Associates ont joué un rôle-clé dans la production de la présente publication.

Nous adressons des remerciements spéciaux aux ministères provinciaux d'éducation et aux conseils scolaires pour leur aide, de même qu'aux écoles, aux directeurs et aux enseignants qui ont répondu au questionnaire.

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

Les produits utilisés dans les programmes d'art sont pour la plupart les mêmes que ceux que nous retrouvons dans nos vies quotidiennes, au travail et au cours de nos loisirs, dans la poussière, et dans les aliments et les liquides que nous consommons. Nombre de produits utilisés en arts sont de simples substances naturelles préparées sous des formes utiles aux artistes. Il n'y a rien de spécial sur les voies de pénétration dans l'organisme des produits utilisés en arts ou sur leurs effets; ils se comportent comme les autres substances «étrangères».

La question de savoir à quel point ces substances peuvent être nocives n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît. Toute substance, même les plus bénignes, notamment le sel de table, l'eau ou l'oxygène de l'air, peut nous rendre malades si nous en absorbons ou en respirons trop. Par ailleurs, même les produits les plus dangereux peuvent n'avoir que peu ou pas d'effet nuisible (ou sont peu susceptibles d'être nocifs) si la quantité est suffisamment faible. En bref, le risque qu'une substance nous soit nocive dépend à la fois de sa toxicité intrinsèque et de la quantité que nous absorbons.

Pour replacer en perspective cet énoncé, il est utile d'en savoir un peu plus sur la manière dont les substances présentes dans notre environnement peuvent exercer leurs effets sur nous, leurs voies de

pénétration dans l'organisme et leur devenir par la suite.

Voies de pénétration des substances dans l'organisme

Une substance étrangère ne peut nous faire de tort que si elle a traversé les défenses de l'organisme et, dans la plupart des cas, qu'elle est entrée dans le sang. Pour que la substance parvienne à ce stade, il faut d'abord qu'elle entre en contact avec la peau ou que nous la respirions ou l'ingérons.

Les premières défenses de l'organisme sont nos sens. Souvent, le goût, l'odorat ou la vue nous mettent en garde contre une substance qui peut nous rendre malade. Même si cette substance entre en contact avec nous, notre peau constitue un obstacle assez efficace, qui empêche nombre de substances indésirables de pénétrer dans l'organisme, à moins que nous ne les absorbions par inhalation ou ingestion.

Et même si nous inhalons ou ingérons quelque chose qui peut nous nuire, l'organisme possède d'autres défenses. Si nous inhalons des particules de poussière ou de fines gouttelettes d'un liquide, par exemple, elles peuvent être emprisonnées dans les voies aériennes du nez et de la gorge, dans la trachée ou dans les conduits

qui forment la partie supérieure des poumons. Si une particule de poussière se dépose sur la paroi de ces voies aériennes supérieures, elle est emprisonnée dans la couche de mucus des parois. Cette protection empêche de nombreuses substances d'atteindre, voire d'endommager les parties les plus profondes des poumons. Cette même couche de mucus peut également emprisonner un gaz toxique ou irritant avant qu'il n'atteigne les régions les plus sensibles des poumons. Les matières irritantes nous feront probablement tousser, ce qui peut aider à déloger le mucus qui les contient de la paroi des voies aériennes (conduisant à l'excrétion de ces substances); cette toux nous avertit de nous éloigner de la source de l'irritation.

S'il nous arrive d'avaler quelque chose de nocif, nos défenses naturelles sont moins nombreuses, mais cela peut provoquer des vomissements et ainsi faire sortir la substance de l'estomac avant qu'elle ne soit absorbée dans le sang et transportée dans le reste de l'organisme. (**Remarque** : si, accidentellement, un enfant avale des substances utilisées en arts, ne jamais le faire vomir, à moins que ce ne soit sur les conseils d'un médecin ou du centre anti-poison.)

Certaines substances peuvent être nocives sans même pénétrer dans l'organisme, en endommageant la peau notamment. Si le dommage est

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS
PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

léger (par exemple démangeaison, rougeur ou urticaire) et que la situation se rétablit naturellement après l'enlèvement de la substance, le produit est dit irritant. Si la lésion est grave et que le produit endommage visiblement la peau, la substance est dite corrosive; c'est le cas des alcalis concentrés et des acides minéraux. Toute substance capable de provoquer des lésions cutanées peut endommager bien davantage les organes sensibles, par exemple les yeux ou la paroi de l'intestin ou des poumons (en cas d'ingestion ou d'inhalation de la substance). Les yeux sont particulièrement vulnérables aux substances corrosives, parce que leurs défenses naturelles (les paupières et les glandes lacrymales) sont souvent incapables d'empêcher les éclaboussures de liquide d'atteindre le globe oculaire.

Même contre les substances qui ne l'endommagent pas, la peau n'est pas un obstacle infranchissable. Certains solvants, par exemple la térébenthine, l'alcool méthylique (méthyl-hydrate) et le toluène peuvent la traverser et passer dans le sang pour atteindre le reste de l'organisme. (Les risques que cela arrive sont plus grands si la substance atteint une plaie ou une coupure ouverte.) En pareil cas, cela peut avoir le même effet que si la substance avait été ingérée.

Les défenses qui protègent les autres voies de pénétration peuvent également être atteintes de diverses façons. Les poussières, émanations, vapeurs ou gaz nocifs ne nous avertissent pas toujours de leur présence par leur odeur ou une irritation. Même en cas d'avertissement, cela peut s'avérer inefficace. Les récepteurs olfactifs de notre nez peuvent ne pas nous avertir, par excès de sollicitation, par exemple s'ils réagissent constamment à une odeur présente dans l'air, nous rendant ainsi moins aptes à sentir cette substance. Il est possible que nous soyons encore à la respirer sans en être conscients.

Ce qui se produit si quelque chose pénètre les voies respiratoires dépend de sa forme. Nous avons vu que les particules de poussière grossières (ou les gouttelettes relativement grosses d'une bruine) peuvent être emprisonnées dans les voies aériennes supérieures. Lorsque le mucus qui retient les substances sort des voies aériennes, il est expulsé par la toux ou transporté vers la bouche avant d'être avalé. Si la substance ainsi emprisonnée est toxique, l'effet risque d'être le même que si la personne en avait avalé. Par conséquent, il est possible que les poumons se protègent tout en faisant courir le risque au reste de l'organisme.

Par ailleurs, si nous respirons de très fines particules ou gouttelettes, ou la plupart des gaz ou des vapeurs, il est peu probable que ces substances soient emprisonnées; elles risquent d'être acheminées jusqu'aux minuscules alvéoles pulmonaires qui terminent les étroits canaux des poumons. À cet endroit, les gaz et les vapeurs peuvent traverser les membranes des alvéoles et pénétrer dans le sang. Si ce sont des substances corrosives ou irritantes, elles risquent d'endommager les alvéoles et les voies aériennes. Les particules ou les gouttelettes de liquide peuvent encore se loger dans les membranes des alvéoles et les endommager.

Même si une substance nocive ne traverse pas la peau ou n'est pas inhalée, il est possible qu'elle pénètre en partie à l'intérieur de l'organisme : le simple fait qu'une substance puisse être toxique n'empêche personne de l'avalier, intentionnellement (« pour savoir ce que cela goûte ») ou non, par exemple par la poussière présente sur les aliments ou provenant de mains non lavées.

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

Devenir des substances étrangères dans l'organisme

Lorsqu'une substance a traversé la peau, les alvéoles ou la paroi intestinale et pénètre dans le flux sanguin, elle est transportée dans tout l'organisme. Si elle se dissout facilement dans les graisses et les huiles, elle aura tendance à se concentrer dans les tissus adipeux, par exemple le gras sous la peau, la moelle osseuse, ainsi que le foie et le cerveau. Dans certains autres cas, les substances tendent à se concentrer dans les os. Même si la substance tend à se concentrer dans tel ou tel organe, on la trouve encore dans tout l'organisme et plus particulièrement dans le sang. Par contre, il est possible qu'elle ne demeure pas indéfiniment dans le flux sanguin.

Lorsque l'organisme reconnaît une substance «étrangère» (que ce soit un virus, une bactérie, un produit chimique toxique, un cœur transplanté ou des particules de pollen), il essaie de s'en débarrasser. Le foie, l'«usine chimique» de l'organisme, est l'un des principaux instruments de cette lutte. Le foie essaie de transformer les poisons présents dans le sang en substances moins nocives ou qui s'éliminent plus facilement; ces produits sont habituellement retournés au sang, pour être éliminés par les reins.

Les reins sont des filtres chargés d'éliminer les impuretés du sang, c'est-à-dire les déchets des cellules et les produits toxiques, soit modifiés ou simplifiés par le foie, soit inchangés. Toutes ces substances passent par les reins, vont dans l'urine et, après stockage temporaire dans la vessie, sont excrétées. C'est ainsi que nombre de substances de l'organisme sont éliminées du flux sanguin et donc de l'organisme. Même une substance comme le plomb, qui se dépose dans les os, sera lentement retournée au sang et éliminée par l'organisme. Si l'organisme cessait d'en absorber, la quantité présente dans le corps finirait par tomber à une très faible concentration; dans le cas du plomb, ce processus peut durer des années.

Toutefois, les substances sont, pour la plupart, éliminées de l'organisme plus rapidement que le plomb. Certaines substances, par exemple nombre de vapeurs, s'éliminent beaucoup plus vite. Il en va ainsi parce que, lorsque la source est éliminée, la substance revient dans le sang, puis dans l'air des poumons, avant d'être exhalée, soit simplement le processus inverse de l'inhalation par les voies aériennes. Dans le cas des substances volatiles indésirables, il est beaucoup plus efficace de simplement les exhaler que de les détruire chimiquement dans le foie. Lorsque nous avons cessé de respirer leurs vapeurs, les concentrations de nombre de solvants absorbés par l'organisme chutent en quelques minutes ou

heures et disparaissent simplement en un jour ou deux.

Quel que soit le mécanisme, il existe une concurrence entre le rythme de pénétration de la substance dans l'organisme et le rythme d'élimination. C'est la différence entre ces deux rythmes qui détermine la quantité de substance présente dans l'organisme : plus la substance pénètre rapidement et plus elle est éliminée lentement, plus les concentrations dans l'organisme à tel ou tel moment seront élevées. Quelques organes sont particulièrement vulnérables à certains produits chimiques et peuvent subir des dommages, même si la substance se trouve à des concentrations plus élevées ailleurs dans l'organisme. En fait, les organes les plus vulnérables sont ceux qui sont les plus «actifs». Les plus importants de ces organes «actifs» sont le foie et les reins, de même que les poumons, qui participent tous à l'épuration et à l'élimination des substances toxiques dans l'organisme. Ces organes risquent d'être endommagés s'ils doivent éliminer trop de matières nocives.

Le cerveau, la moelle épinière et les nerfs forment le système nerveux. C'est le principal centre de commande du corps, et qui assure diverses activités comme la réflexion, la respiration, la marche et la parole, en fait tout ce que nous faisons. Comme d'autres organes, le système nerveux peut être affecté par un certain nombre de

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

substances susceptibles de pénétrer dans l'organisme. Certains des effets sont temporaires (notamment ceux causés par les vapeurs de la plupart des solvants, en quantités modérées) et dus à des changements dans le système nerveux; la plupart du temps, ces effets disparaissent assez rapidement si la source de la substance responsable est éliminée. D'autres effets peuvent être permanents, résultant de dommages aux cellules nerveuses elles-mêmes. Le plomb est une substance susceptible de provoquer ce genre de lésion; le système nerveux des jeunes enfants est particulièrement vulnérable, car il est en plein développement.

Effets aigus et chroniques

Nous introduisons au paragraphe précédent une distinction importante entre les maladies qui peuvent être causées par des substances nocives, c'est-à-dire la distinction entre les effets *aigus* et *chroniques*. Il faut entendre par effet aigu une réaction immédiate ou en-deçà d'une journée suivant l'exposition à une substance nocive. La réaction est habituellement évidente, par exemple étourdissements pour avoir inhalé des vapeurs de solvants organiques (c'est ainsi chez ceux qui « respirent de la colle »). S'il n'est pas grave, l'effet aigu s'estompe généralement lorsque la cause est éliminée. Toutefois, certains effets aigus peuvent être très graves,

aboutissant par exemple au coma ou à la mort, si l'exposition est suffisamment forte. L'effet chronique, pour sa part, est le résultat d'une exposition prolongée ou répétée à des quantités relativement faibles d'une substance nocive. Les effets chroniques n'apparaissent que des mois ou des années après le commencement de l'exposition (et, pour cette raison, il est possible que la cause soit difficile à déterminer) et ne sont pas faciles à éliminer. Mentionnons, par exemple, les dommages pulmonaires résultant d'années d'exposition à la fumée du tabac.

En règle générale, si nous sommes exposés à de faibles quantités d'une substance potentiellement nocive une fois par semaine, mais que la quantité que nous absorbons est éliminée de façon naturelle par l'organisme en une journée environ, la substance n'a pas la possibilité de s'accumuler dans le corps et, par conséquent, il y a peu de risque qu'elle entraîne des effets chroniques. Toutefois, il n'est pas nécessaire que la substance soit présente constamment dans l'organisme pour provoquer des effets chroniques (sans causer d'effets aigus). Les irritants, par exemple les décapants acides, peuvent causer la bronchite chronique par exposition répétée, même si la substance est rapidement éliminée par l'organisme après chaque exposition. Les *effets* délétères peuvent s'accumuler,

même sans accumulation de la substance qui en est la cause.

En règle générale, les élèves courent très peu de risques de subir des effets chroniques s'ils utilisent une substance une ou deux heures par trimestre, et pas beaucoup plus s'ils travaillent avec certains matériaux une heure ou deux par semaine. (Parmi les exceptions éventuelles à cet égard, mentionnons les produits utilisés en art et contenant des substances toxiques, par exemple du plomb ou du cadmium, qui persistent dans l'organisme pendant des mois ou des années; par contre, les produits qui contiennent ces substances doivent être évités dans toute la mesure du possible.) Toutefois, dans le cadre du processus d'apprentissage, il faut renseigner les élèves sur les risques de telle ou telle technique et leur enseigner les précautions à prendre, dès l'école, et pour plus tard, lorsqu'ils mèneront leur propre vie. De plus, il est possible que les enfants soient exposés de multiples fois à des substances chimiques, de sorte que même si aucune exposition n'est importante, l'exposition cumulative peut le devenir.

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

Allergies et sensibilisation

Il arrive que des personnes soient très sensibles à certaines substances et manifestent des réactions aiguës, en cas d'exposition à celles-là. Les réactions peuvent se traduire par des démangeaisons et des rougeurs de la peau (réaction allergique qui se produit lorsque certaines personnes touchent de la laine, par exemple), des symptômes ressemblant à la grippe, en cas d'inhalation de poussières pouvant déclencher une réaction, ou des difficultés à respirer qui peuvent s'avérer graves telles que l'asthme.

Parfois, la sensibilité à de faibles quantités d'une substance se développe à la suite d'une exposition prolongée à la substance en question. Ainsi, la sensibilisation au formaldéhyde peut provoquer chez une personne des réactions au produit, même dans les concentrations infimes utilisées pour la conservation de certaines peintures.

En pareil cas, le meilleur remède est sans doute la prévention : si un élève manifeste une réaction allergique à des substances utilisées dans vos cours d'art, il faudrait lui offrir une autre activité.

Les enfants, les adultes et les cours d'art

Les poisons et autres substances nocives présentent davantage de risques pour les enfants que pour la plupart des adultes et ceci, pour plusieurs raisons, notamment le fait que les défenses de leur organisme ne sont pas encore pleinement développées, que leurs tissus, en croissance rapide, peuvent facilement être endommagés par des poisons ou le manque d'oxygène ou de matières nutritives; de plus, les enfants absorbent relativement plus de substances par la paroi intestinale que les adultes. Chez les jeunes enfants, le cerveau et le système nerveux sont encore en plein développement et donc vulnérables aux effets nocifs de nombre de substances toxiques. Il existe une autre raison : le fait que l'enfant pèse moins qu'un adulte signifie qu'une quantité donnée d'une substance nocive produira de plus fortes concentrations à l'intérieur de l'organisme de l'enfant, en cas d'ingestion ou d'inhalation. Tous ces facteurs conjugués font que les enfants sont plus vulnérables à de faibles quantités de substances toxiques qui n'entraîneraient pas de dommage chez un adulte. En règle générale, plus l'enfant est jeune, plus le risque est grand.

Chez les enfants, les risques les plus grands sont dus à des accidents ou à une mauvaise utilisation, lorsqu'un enfant veut savoir ce que goûtent les

produits. Pour la plupart, les substances généralement utilisées en arts à l'école sont sécuritaires, si on s'en sert de la façon appropriée. Il est possible d'établir une division arbitraire, mais utile : 12 ans. En-deçà de cet âge, soit au primaire et au premier cycle du secondaire, les enfants ne devraient pas, en règle générale, utiliser des produits qui pourraient être dangereux s'ils entrent en contact avec la peau ou sont absorbés par ingestion ou inhalation. En grandissant, les enfants deviennent généralement moins vulnérables aux substances toxiques et, en outre, plus aptes à comprendre et à prendre des précautions pour manipuler de façon sécuritaire les substances utilisées en arts. Les enfants plus âgés peuvent manipuler la plupart des produits utilisés en arts par les adultes, les principales exceptions étant ceux qui contiennent des substances toxiques comme le plomb, le cadmium et les chromates, ou des produits très corrosifs, par exemple les acides ou les alcalis concentrés.

Il est possible qu'il faille prendre des mesures spéciales pour les enfants malades ou handicapés. Certaines situations exigent une attention spéciale, par exemple en cas de problèmes de compréhension chez les enfants à déficit d'apprentissage, ou encore, les interactions solvants – médicaments. L'éventualité que surgissent des problèmes est plus présente dans les classes supérieures, où on utilise parfois des

CONTEXTE : EN QUOI LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS
PEUVENT-ILS VOUS TOUCHER, VOS ÉLÈVES ET VOUS?

matières dangereuses. Les enseignants voudront sans doute consulter l'ouvrage *Teaching Art Safety to the Disabled*, qui est inscrit à la bibliographie du présent ouvrage.

Dans le reste de la brochure, nous donnons surtout des moyens de réduire le risque pour les élèves. Toutefois, c'est à vous, en tant qu'enseignant, qu'il incombe de prendre des précautions de votre propre chef, car vous enseignez peut-être les mêmes matières (et travaillez donc avec les mêmes substances) plusieurs fois par semaine. En préparant vos cours, il est possible que vous ayez à manipuler les substances sous une forme moins sécuritaire, par exemple des acides concentrés, des pigments en poudre ou des solvants en vrac. Il vous faudra peut-être, en pareil cas, porter de l'équipement de protection (par exemple des gants imperméables ou des lunettes protectrices) ou mieux ventiler la pièce. Puisque vous êtes plus souvent en contact avec ces substances (et peut-être à des concentrations plus élevées), vous risquez, plus que vos élèves, de ressentir des effets nocifs dus à l'exposition à ces produits.

LA SÉCURITÉ ET LES PRODUITS UTILISÉS EN ARTS

Les jeunes enfants (de la première à la sixième année) ne doivent utiliser que des produits non toxiques. Les plus grands (septième et huitième année) peuvent se servir de substances plus dangereuses, mais uniquement si les précautions appropriées ont été prises. Il faut connaître les risques éventuels d'une procédure ou d'une substance et les moyens de les atténuer, mais il est aussi important de savoir quels produits peuvent s'utiliser en toute sécurité, sans précaution spéciale. Pour la plupart, les produits utilisés en arts dans les écoles peuvent être employés sans plus de précautions que ce qu'exige le bon sens. Nous les décrivons ici, en même temps que certaines grandes exceptions, c'est-à-dire à quel moment et pour quelle raison certains produits doivent être manipulés avec plus de précautions.

En raison de la grande diversité des produits et des procédures utilisées dans les cours d'art, il est très difficile de traiter individuellement de chacun ou de chacune; voilà pourquoi nous les avons répartis en catégories, avant de préciser les risques possibles et les précautions souhaitables. Dans la plupart des cas, les produits peuvent être utilisés de façon sécuritaire. La présente brochure ne porte généralement que sur des exemples où certaines précautions s'imposent.

Quelques produits utilisés dans les programmes d'art

Avant d'analyser individuellement certaines techniques, il est utile d'en savoir davantage sur quelques produits susceptibles d'être utilisés dans nombre de ces techniques. Les solvants, les pigments et les adhésifs sont des catégories générales de substances qui ont toutes sortes d'application dans les activités mentionnées au sondage; nous pouvons donc en traiter en termes généraux. De plus, dans nombre d'activités, il se peut qu'on utilise des substances corrosives. Nous pouvons aborder collectivement ces produits; nous donnons à la fin de la présente section les précautions de manipulation.

Solvants

Les solvants sont tout simplement des liquides qui peuvent dissoudre d'autres substances. On les retrouve dans de nombreuses techniques artistiques, soit comme composante du produit utilisé (dans les peintures, les encres ou les adhésifs, par exemple) ou en tant que produit de nettoyage. L'un des solvants les plus répandus et les plus utiles, inoffensif de surcroît, est l'eau. L'eau doit être le solvant privilégié, dans toute la mesure du possible.

Le terme «solvant» est souvent utilisé pour désigner des «produits chimiques organiques» entrant dans la composition des décapants à peinture, des peintures à l'huile, des encres, etc. En raison de leur toxicité, ces solvants organiques ne doivent jamais être utilisés dans les classes de la première à la sixième année. Si les enseignants, ou les élèves plus grands, utilisent ces solvants, ils doivent prendre des précautions concernant les solvants eux-mêmes et leurs vapeurs.

Sous forme liquide, les solvants organiques peuvent irriter la peau par dissolution de certaines de leurs huiles naturelles. Ce type d'effet ne devrait pas être source de grandes préoccupations dans les écoles, puisqu'il ne devrait pas exister de situation de contact important avec la peau. En cas de risque de contacts, il faut porter des gants imperméables appropriés ou une lotion-crème formant obstacle. Les gants de chlorure de polyvinyle (PVC) offrent une protection appropriée contre la plupart des solvants susceptibles d'être utilisés dans les écoles. Toutefois, les gants de PVC ne conviennent pas pour le toluène, les cétones ou les solvants chlorés et n'offrent qu'une protection moyenne contre l'essence de pétrole. Certains solvants, par exemple le méthanol (alcool méthylique ou méthyl-hydrate) et la térébenthine, peuvent être des poisons violents s'ils sont ingérés. Il faut en restreindre l'usage aux

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

enfants plus âgés et alors même, sous surveillance uniquement.

De nombreux solvants sont assez volatils, c'est-à-dire qu'ils peuvent se sublimer en grande partie dans l'air très rapidement, posant ainsi un risque d'incendie. Si vous utilisez des solvants, il est probable que vous en inhaliez les vapeurs. Les solvants, pour la plupart, peuvent avoir certains effets nocifs, chroniques ou aigus, en cas d'inhalation des vapeurs en grande quantité. Les effets aigus provoquent divers symptômes tels étourdissements, maux de tête ou nausées, indices de l'action de la substance sur le système nerveux. Les expositions très fortes peuvent provoquer des symptômes plus graves, et même le coma. Par contre, il faut répéter que cela ne devrait pas se produire si les solvants sont utilisés de la façon appropriée et en petites quantités. Il peut y avoir exposition massive en cas de déversement d'un volume important de solvant qu'on laisse s'évaporer dans un espace confiné. Il faut, dans les classes, réduire au minimum les quantités de solvants utilisées dans la pièce, afin qu'il y ait moins de vapeurs susceptibles d'être inhalées et de réduire les risques de renverser ces produits. Les procédés où on utilise de grandes quantités d'encres à solvants, par exemple la sérigraphie, doivent être réservés aux élèves plus âgés et nécessitent une bonne ventilation.

Les effets aigus de l'inhalation de solvants sont presque toujours temporaires et commencent à s'estomper lorsque la source de vapeurs de solvant est éliminée. En fait, ils peuvent être considérés comme des symptômes avertisseurs. L'ennui est que ces symptômes peuvent découler de diverses causes, par exemple d'infections, ou d'autres facteurs qui n'ont rien à voir avec l'exposition aux solvants. Pourtant, si vous constatez que ces symptômes sont bel et bien associés à l'utilisation de solvants (ou à d'autres produits utilisés en arts), il faudra peut-être réévaluer vos méthodes de manipulation des produits. Peut-être y-a-t-il lieu d'améliorer la ventilation ou de restreindre les quantités de substances utilisées.

Certains solvants peuvent avoir des effets chroniques (il s'agit surtout de dommages au foie, aux reins et au système nerveux) chez ceux qui y sont exposés pendant plusieurs années. Même si respirer inutilement des vapeurs de solvant n'est pas une excellente idée, il reste que, dans la plupart des cas, il est peu probable qu'une exposition normale à de faibles quantités quelques heures par semaine compte pour beaucoup dans le risque d'effets chroniques.

Pigments

Les pigments sont des substances qui servent à colorer les encres et les peintures; certains entrent également dans la composition des glaçures colorées pour la céramique et les articles en verre. Les pigments utilisés dans les encres et les peintures sont de deux types : organiques ou inorganiques. Certains sont des substances traditionnelles, utilisées depuis des siècles, tandis que d'autres sont relativement nouveaux, mis au point depuis un siècle ou moins. Dans toutes ces catégories, on retrouve des produits présentant peu ou pas de danger et d'autres à utiliser avec précautions. Précisons notamment que les peintures pour artistes contiennent une gamme beaucoup plus vaste de pigments que les peintures destinées aux enfants et sont plus susceptibles de contenir des pigments potentiellement nocifs, certains à base de plomb, de cadmium ou de chromates.

La plupart des pigments présentent très peu de risque d'entraîner des lésions par simple contact avec la peau. Il faut s'inquiéter davantage, si les pigments sont ingérés ou qu'on en inhale les poussières. Même si absorber de grandes quantités de pigments contenant du plomb ou des chromates peut aboutir à un empoisonnement aigu, il serait plus logique de craindre les effets chroniques d'une exposition prolongée à des concentrations plus faibles. Vous devez vérifier les

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

pigments que vous utilisez, pour savoir ce qu'ils contiennent et les risques qu'ils présentent. Souvent, l'étiquette de l'emballage vous précisera quels sont les pigments incorporés à une peinture; en cas de doute, communiquer avec le fournisseur ou le fabricant.

Les pigments à base de plomb, de chromate, de cadmium ou d'arsenic ingérés accidentellement en faible quantité et sur une période prolongée peuvent générer des effets chroniques. Par conséquent, il vaut mieux éviter les pigments de ce type dans les écoles. Cela signifie qu'il faut fortement décourager l'habitude de redresser la pointe d'un pinceau avec les lèvres; dans la même veine, il est important de prendre l'habitude de se laver les mains à la fin d'un cours. Une précaution moins évidente, cependant, est d'éviter les poussières de pigments, parce qu'il est facile d'inhaler de la poussière. Dans toute la mesure du possible, utilisez des peintures prémélangées, plutôt que de les composer à partir de pigments en poudre, et évitez de mouler des pigments. Les enfants du primaire ou du premier cycle du secondaire ne devraient pas avoir accès aux pigments en poudre, ni utiliser des peintures conçues pour les artistes.

Adhésifs

Il existe des adhésifs sécuritaires adaptés à la plupart des cours d'art en milieu scolaire. Les colles à l'eau ou pâtes de farine peuvent s'utiliser sans problème réel. Toutefois, des précautions peuvent s'imposer pour certains adhésifs spéciaux.

Les enfants du primaire ou du premier cycle du secondaire ne doivent pas avoir accès à de grandes quantités d'adhésifs, au cas où ils essaieraient d'en avaler. Même les colles à l'eau peuvent contenir des agents de conservation qui risquent de rendre malade un petit enfant s'il en ingère une grande quantité. Les enfants ne doivent pas utiliser de colles qui reposent sur des réactions chimiques (les colles à l'époxy, par exemple) : les substances qui les composent peuvent provoquer une irritation ou un empoisonnement, si elles entrent en contact avec la peau ou sont ingérées; de plus, les vapeurs qui s'en dégagent peuvent irriter les poumons. Pour éviter l'exposition à des vapeurs de solvants, les colles de solvants organiques ne doivent pas être mises à la disposition des jeunes enfants. Les colles instantanées sont dangereuses, car elles peuvent si bien coller la peau qu'une chirurgie devient nécessaire. Elles ne doivent être utilisées que par les enfants plus âgés (septième et huitième année), et sous surveillance.

Les enfants plus âgés peuvent, sous surveillance, se servir de la plupart des adhésifs, mais ils doivent porter des gants caoutchoutés, s'ils utilisent des produits potentiellement irritants, par exemple les colles à l'époxy.

Produits corrosifs

Plusieurs activités du domaine des arts font appel à des acides ou à des alcalis. Bien utilisées et dans leur formulation diluée normale, ces substances ne présentent pas de danger chez les enfants plus âgés. Par contre, s'il faut préparer des solutions diluées à partir de concentrés d'acides ou d'alcalis, ce qui est la tâche de l'enseignant et non des élèves, des précautions sont de rigueur, car ces produits, concentrés, sont extrêmement corrosifs pour la peau et les yeux. Il faut porter des gants caoutchoutés (s'assurer qu'ils ne sont pas percés) ainsi qu'un tablier et des lunettes de protection pour manipuler les produits chimiques concentrés. Il faut qu'il y ait à proximité une fontaine pour se rincer les yeux et une douche d'urgence (pour les élèves et les enseignants). Toujours ajouter le *produit chimique à l'eau*, lentement. L'ordre est très important, car mélanger de l'eau à un acide concentré peut générer une chaleur considérable. Si, par erreur, vous ajoutez de l'eau à l'acide, cela peut provoquer une bouffée de vapeur projetant de l'acide sur vous. Si vous recevez une substance corrosive dans les yeux, rincez-les à l'eau

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

froide au moins 15 minutes (de préférence à une fontaine conçue à cette fin) et consultez un médecin. Si vous utilisez des produits corrosifs, ne portez pas de verres de contact, car ils peuvent emprisonner les éclaboussures contre le globe oculaire.

Techniques particulières

Nous traitons ici de quelques-unes des disciplines artistiques les plus courantes, approximativement dans l'ordre de fréquence à laquelle elles figurent aux programmes d'études, selon le sondage national. Les activités les plus populaires, soit la peinture et le dessin (mentionnées par environ le tiers des répondants) comportent très peu de risques. D'autres activités populaires, par exemple la sculpture ou le modelage et les arts textiles, peuvent faire appel à toute une gamme de matériaux, de produits absolument inoffensifs à d'autres exigeant des précautions spéciales. Un modeste pourcentage de répondants ont fait état de techniques relativement « avancées », par exemple le traitement de la photo. En règle générale, ce sont là des disciplines à ne pas enseigner dans les écoles primaires, parce que certains produits utilisés sont corrosifs ou toxiques.

Dessin

De façon générale, les produits utilisés fréquemment dans les classes de dessin des premières années ne présentent aucun risque pour la santé des élèves ou des enseignants. Ce sont des matériaux traditionnels, par exemple crayons à dessin, fusains, craies et crayons noirs ordinaires. Le fusain et le graphite des « mines » de crayon sont du carbone sous des formes non réactives et sont peu susceptibles de causer des lésions, même par ingestion. Les pastels destinés aux adultes ne doivent pas être utilisés par les élèves de première à sixième année.

Parfois, dans les premières classes, on utilise des produits moins traditionnels, par exemple du liquide correcteur ou des marqueurs à pointe feutre. Certains de ces produits dégagent de faibles quantités de vapeurs organiques; il est peu probable que les volumes en cause soient nocifs, mais il est prudent de ne pas utiliser ces produits au primaire. Si plusieurs enfants utilisent des marqueurs, par exemple autour d'une grande table, les concentrations de vapeurs dégagées peuvent devenir suffisantes pour provoquer des maux de tête. Certaines encres à dessin contenant du noir de charbon peuvent renfermer des substances nocives; encore une fois, il serait sans doute avisé de ne pas utiliser ces encres au primaire.

Les autres produits d'usage en dessin ne devraient poser aucun risque véritable, mais c'est faire preuve de bon sens que d'éviter que les élèves goûtent aux fusains ou se tachent inutilement les mains d'encre.

Peinture

Les matériaux courants en peinture dans les premières classes – peintures à affiches ou autres peintures à l'eau et colorants alimentaires – ne posent aucun risque s'ils sont utilisés normalement. Toutefois, nombre de peintures contiennent à l'état de traces des agents de conservation qui pourraient être nocifs en cas d'absorption de grandes quantités de peinture. Il est donc logique de veiller à ce que cela ne se produise pas et de faire en sorte que les élèves acquièrent de bonnes habitudes de travail et se lavent les mains après le cours.

Quelques produits parfois utilisés en peinture au primaire peuvent exiger plus de précautions. Les peintures acryliques à l'eau peuvent pour la plupart être utilisées en toute sécurité dans les cours de niveau primaire (bien que le formaldéhyde, qui sert d'agent de conservation dans les peintures acryliques, puisse déclencher des réactions allergiques chez les personnes déjà sensibilisées à cet agent). Les peintures à l'huile ont comme base un milieu de suspension ou un solvant, par exemple de la

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

térébenthine, qui peut être irritant ou dangereux s'il entre en contact avec la peau, s'il est ingéré ou si on en inhale les vapeurs. Voilà pourquoi les peintures à l'huile utilisées en arts doivent être réservées aux plus grands et exigent une ventilation adéquate. Si vous utilisez des peintures de ce type, vérifiez si les pigments qu'ils contiennent présentent des risques (voir ci-dessus la section sur les pigments). Choisissez des huiles et produits de nettoyage, milieux de suspension et vernis non toxiques utilisables avec les peintures à l'huile.

Les techniques qui génèrent des nuées de peinture, par exemple les aéroglyphes, ou encore l'usage des aérosols (avec pompe ou sous pression), ne conviennent pas aux cours en milieu scolaire à moins d'une bonne ventilation du local; on peut par contre les utiliser à l'extérieur. Encore une fois, il faut préférer les peintures à base d'eau.

Sculpture et modelage

En sculpture et en modelage, on trouve une vaste gamme de produits, par exemple l'argile, le plâtre, le bois et les plastiques. Le modelage ou la sculpture sur argile ou plâtre ont été mentionnés le plus souvent par les répondants et, ensemble, constituent plus des trois quarts des activités mentionnées dans cette catégorie.

Pour la plupart, les produits utilisés en sculpture posent peu de risque par contact avec la peau ou ingestion, mais certains peuvent être moins sécuritaires, si le travail avec ces produits génère des poussières. Chez les enfants, il faut éviter la saponite, en sculpture, et lui préférer l'albâtre et le plâtre à moulage. Ainsi, la poussière d'argile ou de plâtre peut provoquer une irritation des poumons. L'inhalation chronique de poussières d'argile peut causer la silicose. Les élèves ne doivent pas mélanger l'argile ou le plâtre à partir de poudres; les produits humides ne posent aucun risque appréciable. La poussière de bois et de pierre peut également être irritante et, dans certains cas, entraîner même des lésions pulmonaires, après une longue exposition. Le cèdre de l'ouest (thuya géant) et le buis sont des exemples de bois produisant des poussières irritantes. Le marbre ou le grès peuvent être à l'origine de poussières dangereuses, s'ils contiennent du silice libre. Il faut évacuer la poussière par ventilation des locaux, lors des travaux de meulage ou de ponçage, et passer l'aspirateur ou la vadrouille humide (plutôt que de balayer) chaque jour, pour enlever la poussière. Si vous travaillez la pierre ou le bois périodiquement, il sera plus important pour votre santé que pour celle de vos élèves de prendre des mesures pour éliminer la poussière, car ceux-ci n'utiliseront probablement ces produits que pendant quelques heures.

(Remarque : il peut se produire des

brûlures thermiques si une partie du corps est plongée dans le plâtre.)

Parfois, les programmes d'arts du primaire comprennent des cours de sculpture faisant appel aux matières plastiques. Que l'activité suppose la fabrication de plastiques ou l'utilisation de résines de plastique pour fabriquer des moules, il faut généralement prendre des précautions. Même si la mousse de polystyrène est suffisamment molle pour se sculpter en toute sécurité, d'autres techniques de fabrication de plastique ou d'autres matériaux peuvent être source de dangers. Scier, poncer ou couper au fil chaud des plastiques peut produire des vapeurs ou des poussières potentiellement toxiques ou très irritantes pour les poumons; ce sont des techniques non recommandées dans les écoles primaires.

Si vous utilisez des matières plastiques thermodurcissables pour fabriquer de menus articles moulés, suivez les instructions données sur l'emballage. Les moulages de résines d'époxy, d'acrylique ou de polyester exigent des précautions plus minutieuses. Ces résines de plastique ou les substances servant au durcissage peuvent être des irritants ou des poisons si elles entrent en contact avec la peau ou qu'on inhale leurs émanations; bien sûr, elles ne doivent jamais être ingérées. N'utilisez pas ces produits dans les classes de la première à la sixième année; dans les classes supérieures, utilisez les quantités les

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

plus petites possibles, demandez aux enfants de porter des gants de caoutchouc ou des crèmes protectrices lorsqu'ils manipulent les résines et veillez à ce que la pièce soit bien ventilée.

Sérigraphie et autres techniques d'impression

L'impression englobe un certain nombre de techniques : sérigraphie (la technique la plus souvent mentionnée dans le sondage), la lithographie et la photosérigraphie. Dans toutes ces techniques, on retrouve des encres, et souvent des solvants organiques, mais certains procédés font appel à d'autres substances pour la gravure ou la photosérigraphie.

L'encre à impression se compose de pigments qui donnent à l'encre sa couleur, d'un milieu de diffusion (le liquide, par exemple l'eau ou l'essence de pétrole, dans lequel le pigment est en suspension) et d'adjuvants, qu'on ajoute à l'encre pour en modifier l'adhérence, la fluidité ou la vitesse de séchage. On trouve dans ces trois catégories une vaste gamme de substances offertes sur le marché. Les encres à base d'eau, en règle générale, exigent moins de précautions que les encres composées de solvants organiques. Choisissez des encres déjà préparées et ne contenant ni pigments ni modificateurs dérivés du plomb, de chromates ou du cadmium. Si vous utilisez des

encres, prenez des précautions pour éviter d'en avaler ou d'en éclabousser sur des coupures ou des plaies ouvertes. Si nécessaire, utilisez des gants imperméables.

Compte tenu de ces mises en garde, on peut enseigner les techniques d'impression au primaire. Toutefois, les jeunes enfants ne doivent travailler qu'avec des encres à l'eau et des stencils préparés à partir de colles solubles dans l'eau (ou des « bouche-pores » faits de cire liquide ou de latex de caoutchouc) ou de découpes de papier ou de carton. Les gravures sur linoléum sont également adaptées à ces enfants, car les outils nécessaires sont moins susceptibles de leur échapper et de causer des coupures que les instruments utilisés dans les autres techniques de gravure. Utilisez des encres spéciales approuvées pour les enfants, dans l'impression de gravures sur linoléum.

Les encres à solvants peuvent convenir aux enfants plus grands, si la quantité de solvant respecte certaines règles. Ainsi, c'est à l'enseignant, et non aux élèves, de nettoyer les écrans de soie à l'aide de solvants organiques, par exemple l'essence de pétrole. Si vous utilisez des encres élaborées à l'aide de solvants organiques, il est important de bien ventiler la pièce aux étapes d'impression et de séchage des sérigraphies, car c'est à ce moment que des quantités considérables de solvant s'évaporent en un court laps de temps. Une façon de mieux

contrôler ces émanations est de faire sécher ensemble un grand nombre d'impressions en les plaçant dans une pièce spécialement ventilée ou directement devant un ventilateur-extracteur de fenêtre.

Parmi les techniques d'impression plus spécialisées, qu'on retrouve parfois en septième et en huitième année, la gravure des plaques se fait avec des acides, dans certaines formes de lithographie. Dans la formulation diluée d'utilisation normale, les acides ne constituent habituellement pas un grand risque, tant qu'on évite les éclaboussures dans les yeux. Par contre, s'il faut préparer la solution à partir d'acide concentré et d'eau, il importe de prendre les précautions qui s'imposent. (Voir ci-dessus la section sur les produits corrosifs.) Si vous gravez des plaques de zinc à l'aide d'une solution d'acide nitrique, ventilez bien la pièce pour éliminer les vapeurs qui se forment. La méthode de gravure à privilégier est d'utiliser du chlorure ferrique sur plaque de cuivre.

La préparation de photostencils, en photosérigraphie, peut faire appel à des produits chimiques comme le dichromate de potassium ou d'ammonium, qui sont toxiques ou dangereux, même par contact avec la peau. Nous recommandons les émulsions présensibilisées, car elles éliminent la nécessité d'utiliser des dichromates. Le port de gants de caoutchouc et de lunettes de protection s'impose.

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

Céramique

L'argile pulvérulente, comme nous l'avons mentionné à la section sur la sculpture et le modelage, peut présenter des risques si les poussières sont inhalées; les enfants ne doivent travailler qu'avec de l'argile humide. Cette réserve posée, il reste que les principales précautions à prendre dans l'art du céramiste touchent les glaçures et la cuisson de la poterie.

Les glaçures utilisées en céramique (et les émaux) contiennent quelques-uns des mêmes pigments qu'on utilise dans les encres et les peintures à l'huile et exigent les mêmes précautions quant au choix des matériaux à utiliser. L'un des points plus graves concernant les glaçures est que certaines peuvent contenir du plomb. N'utilisez que les glaçures portant sur l'étiquette la mention «sans plomb». Les glaçures sèches contiennent également du silice libre, qui peut provoquer des lésions pulmonaires si on en inhale les poussières pendant des périodes prolongées. Les élèves ne doivent pas utiliser de glaçures en poudre, ou quelque glaçure que ce soit sauf celles approuvées pour utilisation par les enfants. Il faut de bonnes précautions pour lutter contre la poussière, par exemple nettoyer tous les déversements et passer la vadrouille humide au lieu du balai.

Lors de la cuisson, l'argile ou la glaçure peut libérer des gaz ou des vapeurs (monoxyde de carbone ou vapeurs métalliques) toxiques ou

susceptibles de provoquer des lésions pulmonaires. Par conséquent, ne glacez et ne cuire les poteries que si votre four est équipé d'un dispositif de ventilation par extraction. Pour éviter le risque de brûlure ou d'exposition à une chaleur excessive, veillez à ce que le four soit situé dans une pièce que les enfants n'utilisent pas. Lorsque le four est en mode cuisson, quiconque désire regarder à l'intérieur doit porter des lunettes protectrices filtrant les infrarouges.

Arts textiles et teintures

En règle générale, les fibres utilisées dans certaines techniques comme le tissage et la teinture ne posent pas de problèmes de santé graves, mais il faut formuler une exception importante : certains enfants (ou adultes) peuvent y être allergiques. Par ailleurs, des précautions s'imposent dans le choix et l'utilisation des colorants. Dans environ 10 p. 100 des cas, d'après le sondage, les cours offerts au primaire comportaient certaines formes de travaux de teinturerie, par exemple le chinage par teinture, le batik et la teinture de tissus; dans ces cours, on utilisait des colorants alimentaires, des plantes naturelles et des colorants végétaux, des colorants domestiques et des colorants réactifs.

Certains colorants domestiques peuvent avoir des propriétés irritantes ou être dangereux en cas

d'inhalation des poussières, d'ingestion ou de contact avec la peau. Les colorants réactifs en eau froide (colorants réagissant chimiquement avec la fibre) sont des poudres extrêmement fines susceptibles de provoquer de graves allergies, notamment l'asthme, si la poussière de colorant s'introduit dans les poumons par inhalation. Pour mélanger les colorants en poudre, on peut utiliser une «boîte à gants»*, c'est-à-dire une enceinte scellée à dessus de verre possédant des ouvertures sur les côtés pour y introduire les mains gantées. Sinon, il faut porter un masque antipoussières toxiques approuvé par le NIOSH**. Il est également possible d'atténuer les risques en travaillant avec des colorants liquides (ou en éliminant les poussières en procédant à l'ouverture des paquets de teinture en poudre sous l'eau) et en portant des gants de caoutchouc, lorsque vous utilisez une teinture en solution. Les enfants ne devraient pas utiliser les teintures en poudre. Les teintures domestiques ou réactives en eau froide devraient être réservées aux plus grands.

Les colorants alimentaires et les colorants végétaux, par exemple les épinards et la pelure d'oignon, ne présentent aucun risque appréciable. De façon générale, les teintures

* Voir M. McCann, *Artist Beware*, 1992.

** National Institute of Occupational Safety and Health (É.-U.).

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

naturelles, pour la plupart, recèlent moins de dangers que les colorants artificiels mentionnés au paragraphe précédent. Toutefois, les teintures naturelles exigent souvent des mordants, pour se fixer à la fibre, et certaines de ces substances peuvent être nocives si elles sont ingérées ou inhalées ou qu'elles entrent en contact avec la peau, notamment le dichromate de potassium («chrome») et dans une certaine mesure le sulfate de cuivre et le chlorure stanneux. Si vous utilisez des mordants, évitez d'en inhaler les poussières et portez des gants de caoutchouc (en fait, c'est une bonne habitude chaque fois qu'on travaille avec des colorants). L'alun, le sulfate ferreux et la crème de tartre sont des mordants utilisables sans risque appréciable, mais il faut veiller à ce que les enfants ne les absorbent pas par la bouche. De façon générale, au primaire et au premier cycle du secondaire, il vaut mieux prémordancer le tissu vous-même, pour éviter que les enfants ne soient en contact avec les mordants.

En ce qui a trait aux techniques elles-mêmes, il faut préciser que le batik repose sur l'utilisation de cire chauffée. La cire surchauffée peut dégager des vapeurs irritantes et inflammables. N'utilisez pas de flamme ouverte ou de réchaud à éléments exposés. La poêle à frire électrique est un bon outil, car elle permet un réglage précis de la température. Il faut utiliser le réglage de température pratique le plus bas

possible. Le bain-marie est également utile pour fondre la cire de façon sécuritaire. Ne laissez jamais sans surveillance un contenant de cire fondante.

Traitement de la photo

Le traitement et l'impression photographiques n'ont été mentionnés que par un modeste pourcentage de répondants. Les produits d'usage en photographie, particulièrement pour le développement et l'impression couleur, peuvent être toxiques ou très irritants; on ne doit les utiliser qu'avec précaution et les réserver aux enfants plus âgés. Vous devez en apprendre davantage sur les produits chimiques que vous allez utiliser, choisir les moins dangereux pour le travail à effectuer et suivre les directives de sécurité figurant sur les emballages. Dans la mesure du possible, achetez des solutions prémélangées. Si vous devez mélanger des produits chimiques utilisés en photographie à partir de concentrés ou de poudres, vous devez vous servir d'une boîte à gants. C'est une tâche réservée à l'enseignant; les élèves ne doivent pas se servir des poudres ou concentrés chimiques utilisés en photographie.

Dans les bains révélateurs, il faut prendre des pincettes ou des gants caoutchoutés. Il existe, en plus des dangers éventuels dus au contact avec la peau, certains risques par

inhalation pendant le phototraitement et l'impression : les bains d'arrêt contiennent habituellement de l'acide acétique et le formaldéhyde peut entrer dans la composition de certains agents prédurcisseurs ou stabilisants. Ces substances et divers produits chimiques utilisés en photographie produisent des émanations susceptibles de provoquer des irritations. À titre d'exemple, les agents de fixation dégagent de l'anhydride sulfureux. Veillez à ce que la chambre noire soit bien ventilée.*

Vitraux

Dans la fabrication des vitraux, les risques principaux se présentent à deux étapes : lors de la coupe et du dimensionnement des morceaux de verre et au stade de l'assemblage des pièces. Dans le premier stade, les bordures des pièces de verre qu'on vient de tailler peuvent être suffisamment coupantes pour blesser les doigts. Si les élèves coupent eux-mêmes le verre, ils doivent porter des gants protecteurs de cuir; s'ils utilisent des pincettes à rogner, il leur faut des masques protecteurs.

* Dans une chambre noire, il faut au moins vingt changements d'air par heure.

QUELQUES PRODUITS UTILISÉS DANS LES PROGRAMMES D'ART

Le second stade est celui où on procède à l'assemblage des pièces de verre : les risques possibles sont dus aux produits de glaçure eux-mêmes, savoir les rubans de plomb, le clinquant de cuivre soudé et parfois les adhésifs à l'époxy.

L'utilisation de rubans de plomb pour assembler les morceaux de verre fait qu'il est possible que la personne ait du plomb sur les doigts (et risque donc d'en avaler); il se peut également que se forme de la poussière de plomb, s'il faut nettoyer les pellicules d'oxyde des rubans avant la soudure. De plus, la soudure des joints des rubans présente également le risque de générer des vapeurs dangereuses.

Par conséquent, il est très important de prévoir une ventilation et un bon entretien du local. Si vous utilisez du plomb, passez l'aspirateur ou la vadrouille humide pour éliminer toutes les poussières et veillez à ce que chacun se lave soigneusement les mains à la fin de la classe.

L'utilisation de clinquant de cuivre au lieu de ruban de plomb comme matériau de vitrerie élimine la nécessité de manipuler du plomb à l'état métallique, mais suppose généralement un plus grand travail de soudure, car il faut réaliser un joint faisant toute la longueur de la pièce de verre. Choisissez des brasures sans plomb. Veillez à ce qu'il y ait une ventilation suffisante pendant les travaux de soudure. Utilisez un ventilateur-extracteur de

fenêtre et travaillez sur une table située juste devant ou encore, utilisez le système local de ventilation-extraction. Évitez les brasures à base de plomb et les décapants au chlorure de zinc (qui peuvent dégager des vapeurs dangereuses). Nous recommandons les décapants oléiques, qui sont plus sécuritaires.

Si vous utilisez des adhésifs à l'époxy, vous éliminez les risques d'exposition au plomb ou aux vapeurs de soudure, mais certaines précautions demeurent nécessaires dans la manipulation de l'adhésif, qui peut être irritant pour la peau, les yeux ou les poumons. Les élèves doivent utiliser des gants de caoutchouc et travailler dans une atmosphère bien ventilée.

Émail sur cuivre

L'émail sur cuivre doit être réservé aux classes supérieures (septième année et plus). Ce type de travail du métal fait souvent appel aux acides pour décaper et nettoyer les surfaces métalliques et certains de ces produits peuvent être dangereux s'il y a contact avec la peau ou les yeux. Le chlorure ferreux et le bisulfate de sodium sont souvent utilisés dans les solutions d'attaque. Le bisulfate de sodium est un produit qui peut être très irritant sur la peau, soit en poudre solide, soit en solution concentrée, mais les solutions d'attaque diluées de bisulfate de sodium et de chlorure ferreux sont

moins dangereuses que les autres solutions courantes, soit l'acide nitrique ou sulfurique dilué. On doit éviter les acides concentrés. S'il faut utiliser l'un ou l'autre de ces acides et les diluer à partir des concentrés, des précautions s'imposent – voir la section sur les produits corrosifs. Préparez pour vos élèves les solutions d'attaque et, si vous décapez ou gravez à l'acide nitrique, garantisiez une bonne ventilation afin d'éliminer les émanations.

Les émaux eux-mêmes peuvent contenir des pigments toxiques. Vous devez étudier la question avant de les utiliser en classe. Choisissez uniquement des émaux sans plomb. Pour éviter la poussière de pigments, appliquez les émaux en liquide plutôt qu'en poudre, dans la mesure du possible.

Pour regarder à l'intérieur du four, il faut des lunettes de protection filtrant les infrarouges. Le four doit être bien ventilé, car il est possible qu'il y ait dégagement de fluorures et autres vapeurs toxiques.

QUELQUES LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES

Du point de vue de la santé et de la sécurité, il est peu nécessaire de restreindre l'enseignement des arts ou d'exiger du matériel de protection coûteux et peu pratique (sauf des gants appropriés et peut-être, des lunettes et des masques de protection); il existe quantités de produits sécuritaires pour la plupart des projets et, en ce qui a trait aux matériaux «de pointe», on peut prendre des précautions simples. Nous avons vu que, dans un cours d'art bien dirigé, le risque d'effets à long terme provenant de l'exposition aux substances est mineur; le risque d'effets aigus peut être atténué par un choix approprié de substances et quelques précautions. Nombre de mesures de prudence découlent simplement de l'implantation d'habitudes de travail sécuritaires pour vous et pour les élèves. Les précautions de base acquises dans l'utilisation des matériaux scolaires peuvent promouvoir de bonnes habitudes de travail chez quelqu'un qui doit plus tard utiliser des substances plus dangereuses.

Réduire le risque

Voici en bref quelques règles générales fondées sur le bon sens et qui peuvent vous aider à travailler de façon sécuritaire en classe.

Tout d'abord, vous devez déceler les risques potentiels des produits utilisés dans vos cours et trouver les moyens de réduire ces risques. La présente brochure peut vous aider à mettre le doigt sur les aspects à surveiller. Toutefois, si vous décidez que certaines techniques ou certains matériaux exigent des précautions supplémentaires, il vous incombe de chercher à vous informer davantage. Nous donnons à la fin de la présente section une bibliographie brève mais utile. Pour en savoir davantage sur chaque produit, vous pouvez vous renseigner auprès du fabricant ou du fournisseur.

Les techniques qui génèrent des poussières, émanations ou vapeurs toxiques ou très irritantes peuvent exiger du matériel spécial de protection ou de ventilation, par exemple une hotte aspirante ou un ventilateur-extracteur, un masque protecteur ou même un masque à cartouche. Vous pouvez découvrir si vous aurez besoin de ce matériel en lisant l'un des ouvrages de référence mentionnés à la dernière partie de la brochure. En règle générale, si ce matériel *s'impose*, c'est que la technique ne doit pas être enseignée au niveau primaire. Certains produits peuvent devoir s'utiliser avec des gants protecteurs; s'ils sont

nécessaires, vous devez chercher à savoir quel est le type approprié et, au moment de l'utilisation, vérifier s'ils ne sont pas percés. Si les gants absorbent des liquides nocifs et les emprisonnent contre la peau, c'est pire que pas de gant du tout.

Si vous découvrez que la technique que vous enseignez nécessite du matériel de protection, vous devez d'abord essayer de trouver d'autres substances ou d'autres techniques. La nécessité d'articles comme des protège-oreilles, masques à poussière ou protecteurs pour les yeux sont la preuve que les substances ou procédés sont potentiellement dangereux pour ce groupe d'âge. Toutefois, si vous décidez de persister et d'aller de l'avant, il faut utiliser aussi peu que possible du produit, travailler dans une atmosphère bien ventilée et utiliser du matériel de protection approprié.

En règle générale, les aliments et les boissons doivent être gardés loin des produits utilisés en arts. Si vous déposez un produit utilisé en arts dans un nouveau contenant, assurez-vous que le contenant est bien étiqueté. N'utilisez pas un ancien contenant à aliments. Le contenu pourrait être confondu par erreur avec un produit comestible. Pour la même raison, n'entreposez pas les produits utilisés en arts dans les réfrigérateurs contenant des aliments ou des boissons. Ce conseil est en partie une question de précautions et en partie une question

QUELQUES LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES

d'habitude. Même si certains produits utilisés en arts sont inoffensifs, il est bon que les enseignants et les élèves tiennent ces substances loin de ce qui peut être ingéré; l'habitude pourra devenir un avantage, lorsqu'on utilisera des matières plus dangereuses.

Si vous utilisez certaines substances comme des acides ou alcalis concentrés, des liquides inflammables ou des agents oxydants, par exemple de l'acide nitrique concentré, vous devez veiller à les entreposer de la façon appropriée. N'utilisez pas la même armoire pour stocker les substances qui peuvent réagir les unes avec les autres, car en cas de bris de bouteille et de mélange des substances, il y a risque de réaction dangereuse (et même d'incendie). Ainsi, n'entreposez pas les acides concentrés près des alcalis concentrés ou un oxydant à proximité d'un liquide inflammable, par exemple un diluant à vernis-laque.

Renseignements supplémentaires

Si vous utilisez un nouveau produit, vous devez apprendre à mieux le connaître, savoir de quelle façon l'utiliser, quels sont les risques éventuels et la façon de les réduire, ainsi que les méthodes d'élimination. L'endroit où vous trouverez ces renseignements est la fiche signalétique ou fiche technique santé-sécurité (FTSS) établie par le fabricant ou le fournisseur. Cette fiche porte la désignation du produit, son nom chimique et une description de ses propriétés physiques, de même qu'un résumé des risques possibles et des précautions à prendre. Puisque les fiches s'adressent à l'industrie, elles sont souvent assez denses et certaines données sont hautement techniques. Il se peut qu'il ne soit pas facile de trouver ce que vous avez besoin de savoir tant que vous ne connaîtrez pas la présentation et la terminologie. Le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) a publié des guides de lecture des fiches techniques. Voici son adresse : 250, rue Main est, Hamilton (Ontario) L8N 1H6.

Au Canada, les produits de consommation potentiellement dangereux, ce qui comprend certains produits d'art et d'artisanat, porteront sur l'étiquette les mises en garde de santé et d'utilisation conformes aux exigences obligatoires d'étiquetage précisées

dans la *Loi sur les produits dangereux*. Pour obtenir des renseignements sur le programme canadien d'étiquetage, communiquer avec le Bureau de la sécurité des produits de Santé Canada, 50, rue Victoria, Hull (Québec) K1A 0C9.

Il est possible que certains produits utilisés en arts et en artisanat portent sur l'emballage une étiquette conforme à la norme ASTM D-4236. C'est une norme d'étiquetage du danger chronique élaborée sous les auspices de l'American Society for Testing & Materials (ASTM) par un groupe d'artistes, de professionnels de la santé et de fabricants de produits utilisés en arts et autres intervenants soucieux de la sécurité de ces produits. Il est de plus possible que les produits portent l'un des sceaux du Art & Craft Materials Institute Inc. (ACMI), savoir CP («Certified Product» ou produit homologué), AP («Approved Product» ou produit approuvé) et HL («Health Label», non toxique). Ces sceaux sont l'indice que les produits sont conformes à la norme ASTM D-4236 et que l'institut est arrivé à la conclusion qu'ils ne contiennent pas de substances dangereuses en quantités suffisantes pour être toxiques ou délétères ou pour causer des problèmes de santé chroniques ou aigus. Les produits homologués par l'ACMI et dont la mauvaise utilisation comporte un risque portent l'étiquette HL, ainsi qu'un avertissement approprié et des directives concernant leur utilisation sécuritaire. Pour obtenir

QUELQUES LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES

plus de renseignements sur la norme ASTM ou le programme d'étiquetage de l'ACMI, voici où s'adresser : Art & Craft Materials Institute, 100 Boylston Street, Suite 1050, Boston, Massachusetts 02116, U.S.A.

Vous trouverez plus loin la liste de ces ouvrages et d'autres documents de référence. Ils contiennent des renseignements généraux et de l'information sur des activités spécifiques. Ces renseignements peuvent vous aider à décider s'il est nécessaire de prendre des précautions supplémentaires et, le cas échéant, de quelle façon.

Résultats du sondage

En 1991, un sondage national a été effectué dans le but d'en connaître davantage sur l'utilisation du matériel d'art et sur les techniques utilisées en arts de la première à la huitième année (au Québec, on a couvert les classes du niveau primaire de même que les deux premières années du secondaire). L'objectif de ce sondage était de fournir des renseignements sur l'utilisation sécuritaire du matériel d'art et d'artisanat par les élèves et les enseignants, de même que de fournir des renseignements sur les dangers d'une exposition prolongée aux produits toxiques, de façon à ce que tous les programmes d'art puissent être offerts sans inquiétude excessive. Les résultats du sondage peuvent être obtenus auprès de la

Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada, Centre de l'hygiène du milieu, immeuble 8, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Périodiques

ACTS (Arts, Crafts and Theater Safety). *Arts Facts*, Monona Rossol, Ed., New York, NY.

Center for Safety in the Arts. *Arts Hazards News*, Michael McCann, Ed., New York, NY.

Livres et brochures

ACMI (The Art and Craft Materials Institute, Inc.). *What You Need to Know About the Safety of Art & Craft Materials*, Boston, MA, 1993.

Callaghan, J.M., Dumschat, C.J. et Whiting, R.F. *La fiche technique sur la sécurité des substances : guide de base de l'utilisateur*, Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, Hamilton (Ontario), 1989.

Callaghan, J.M., Dumschat, C.J. et Whiting, R.F. *La fiche technique sur la sécurité des substances : une explication des termes courants*, Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, Hamilton (Ontario), 1988.

Canada. Santé et Bien-être social Canada. *Artisanat sans danger ou presque*, série d'affiches, ministre des Approvisionnements et Services, Ottawa (Ontario), sans date.

Canada. Santé et Bien-être social Canada. *Artisanat sans danger ou presque : soyez conscients des risques pour la santé*, ministre des Approvisionnements et Services, Ottawa (Ontario), 1988.

Clark, N., Cutter, T. et McGrane, Jean-Ann. *Ventilation : A Practical Guide*, Nick Lyons Books, New York, NY, 1984.

Fédération canadienne des enseignantes et enseignants. *Health and Safety Hazards in the School Environment, from the Bibliographies in Education Series #81*, Ottawa (Ontario), 1987.

Johnson, L.M. et Stinnett, H. *Water-based Inks: A Screenprinting Manual for Studio and Classroom*, University of the Arts Press, Philadelphie, Pennsylvanie, 1990.

Laforte, R., Mailhot, R., Neumark, D., Normand, G., et Richard, G.W. *Santé et Sécurité dans l'enseignement des arts plastiques*, Direction de la formation générale des jeunes, ministère de l'Éducation, gouvernement du Québec (Québec), décembre 1991 (la version anglaise sera disponible par l'entremise du ministère de l'Éducation du Québec.)

QUELQUES LIGNES DIRECTRICES GÉNÉRALES

McCann, M. *Artist Beware*, 2^e édition, Lyons & Burford, New York, NY. Distribué au Canada par Stewart House, Toronto, 1992.

McCann, M. *Teaching Art Safety to the Disabled*, Centre for Safety in the Arts, 5, Beekman Street, New York, NY, 1987.

Richard, T., et Angus, R. *A Personal Risk Assessment for Craftsmen & Artists*, Conseil de l'artisanat de l'Ontario et Conseil ontarien de sécurité dans les universités et les écoles, Toronto (Ontario), 1983.

Rossol, M. *The Artist's Complete Health and Safety Guide*, Allworth Press, New York, NY, 1990.

Shaw, S., et Rossol, M. *Overexposure: Health Hazards in Photography*, Allworth Press, New York, NY, 1991.

Vulovich, M. *Kiln Safety*, The Edward Orton Jr. Ceramic Foundation, Westerville, OH, 1989. (Réimprimé pour une série d'articles parus dans *Ceramic Scope Magazine* sous le titre «Technically speaking: kiln safety».)

ANNEXE A

DANGERS DES TECHNIQUES
UTILISÉES EN ARTS

Technique	Produit/procédé	Risque ou danger
Aérographe	Pigments	Plomb, cadmium, manganèse, cobalt, mercure, etc.
	Solvants	Essence de pétrole, térébenthine
Batik	Cire	Feu, vapeurs de cire
	Teinture	Colorants
Céramique	Poussière d'argile	Silice
	Glaçures	Silice, plomb, cadmium et autres métaux toxiques
	Coulage en barbotine Cuisson au four	Talc, matériaux amiantiformes Anhydride sulfureux, monoxyde de carbone, fluorures, rayonnements infrarouges, etc.
Arts publicitaires	Ciment de caoutchouc	<i>n</i> -hexane, feu
	Marqueurs à encre permanente	Xylène, alcool propylique
	Adhésifs en aérosol	<i>n</i> -hexane, 1,1,1-trichloroéthane, feu
	Aérographe	Voir Aérographe
	Typographie	Voir Photographie
	Photoreproductions, épreuves	Alcalis, alcool propylique
Graphisme informatique	Ergonomie	Syndrome du tunnel carpien, conception déficiente des postes de travail
	Visuel (écran)	Éblouissement, rayonnements TBF
Dessin	Fixatifs en aérosol	<i>n</i> -hexane, autres solvants
Galvanoplastie	Or, argent	Sels de cyanure, cyanure d'hydrogène
	Autres métaux	Acides
Émail	Émaux	Plomb, cadmium, arsenic, cobalt, etc.
	Cuisson au four	Rayonnements infrarouges
Forgeage	Martelage	Bruit
	Forgeage à chaud	Monoxyde de carbone
Soufflage du verre	Procédé discontinu	Plomb, silice, arsenic, etc.
	Fours	Chaleur, rayonnements infrarouges
	Mise en couleur	Vapeurs métalliques
	Gravure	Acide fluorhydrique, sels de fluor
	Décapage au jet de sable	Silice

ANNEXE A

DANGERS DES TECHNIQUES UTILISÉES EN ARTS

Technique	Produit/procédé	Risque ou danger
Holographie	Lasers	Rayonnements non ionisants, rayonnements électriques Brome, pyrogallol. Voir aussi Photographie
	Développement	
Héliogravure	Gravure à l'acide	Acides chlorhydrique et nitrique, dioxyde d'azote, chlore gazeux Alcool, essence de pétrole, kérosène Poussière de résine, explosion due à la poussière Éthers glycoliques, xylène
	Solvants	
	Aquatinte	
	Photogravure	
Joaillerie	Soudage à l'argent	Vapeurs de cadmium, décapants au fluorure Acides, oxydes de soufre
	Bains décapants	
Lithographie	Solvants	Essence de pétrole, isophorone, cyclohexanone, kérosène, chlorure de méthylène, etc. Acides nitrique, phosphorique, fluorhydrique, chlorhydrique, etc. Matériaux amiantiformes Dichromates
	Acides	
	Talc	
	Photolithographie	
Moulage à cire perdue	Moules	Cristobalite Vapeurs de cire, monoxyde de carbone Monoxyde de carbone, vapeurs métalliques Vapeurs métalliques, rayonnements infrarouges, métal en fusion Silice
	Grillage de la cire	
	Four à creuset	
	Coulée du métal	
	Décapage au jet de sable	
Peinture	Pigments	Plomb, cadmium, mercure, cobalt composés de manganèse, etc. Essence de pétrole, térébenthine Formaldéhyde, ammoniac à l'état de traces
	Huile, alkydes	
	Acrylique	
Pastels	Poussières de pigments	Composés de plomb, de cadmium et de mercure

ANNEXE A

DANGERS DES TECHNIQUES UTILISÉES EN ARTS

Technique	Produit/procédé	Risque ou danger
Photographie	Bain de développement Bain d'arrêt Bain de fixation Bain renforçateur Virage Procédés couleur Platinotypie	Hydroquinone, sulfate de p-méthylaminophénol, alcalis Acide acétique Anhydride sulfurique Dichromates, acide chlorhydrique Composés de sélénium, sulfure d'hydrogène, nitrate d'uranium, anhydride sulfurique, sels d'or Formaldéhyde, solvants, révélateurs de couleur Sels de platine, plomb, acides, oxalates
Impression en relief	Solvants	Essence de pétrole
Sérigraphie	Pigments Solvants Photoémulsions	Plomb, cadmium, composés de manganèse, etc. Essence de pétrole, toluène, xylène Dichromate d'ammonium
Sculpture sur argile		Voir Céramique
Sculpture laser	Lasers	Rayonnements non ionisants, électricité
Sculpture néon	Tubes au néon	Mercure, électricité
Sculpture sur plastique	Résine d'époxy Résine de polyester Résines de polyuréthane Résines acryliques Fabrication du plastique	Amines, éthers de diglycidyl Styrène, méthacrylate de méthyl, peroxyde de méthyléthylcétone Isocyanates, composés organostanniques, amines, essence de pétrole Méthacrylate de méthyl, peroxyde de benzoyle Produits de décomposition (monoxyde de carbone, chlorure d'hydrogène, cyanure d'hydrogène etc.)
Sculpture sur pierre	Marbre Saponite Granite, grès Outils pneumatiques	Poussière nuisible Silice, talc, minéraux amiantiformes Silice Vibrations, bruit

ANNEXE A

DANGERS DES TECHNIQUES UTILISÉES EN ARTS

Technique	Produit/procédé	Risque ou danger
Vitrail	Ruban de plomb Soudure	Plomb Plomb, vapeurs de chlorure de zinc
Tissage	Métier à tisser Teinture	Problèmes ergonomiques Colorants, acides, dichromates
Soudage	Oxyacétylène Arc Vapeurs métalliques	Monoxyde de carbone Ozone, dioxyde d'azote, rayonnements infrarouges et ultraviolets, électricité Cuivre, zinc, plomb, nickel, etc.
Travail du bois	Travail machine Colles Décapants à peinture Peintures et produits de finition Produits de conservation	Poussière de bois, bruit, feu Formaldéhyde, époxy Chlorure de méthylène, toluène, alcool méthylique, etc. Essence de pétrole, toluène, térébenthine, alcool éthylique, etc. Arséniate de cuivre et de chrome, pentachlorophénol, créosote

Tiré de «Artist Beware» de M. McCann, 2^e édition, 1992. Reproduit avec l'aimable autorisation de Lyons & Burford Publishers, New-York. L'ouvrage est distribué au Canada par Stewart House, Toronto.