

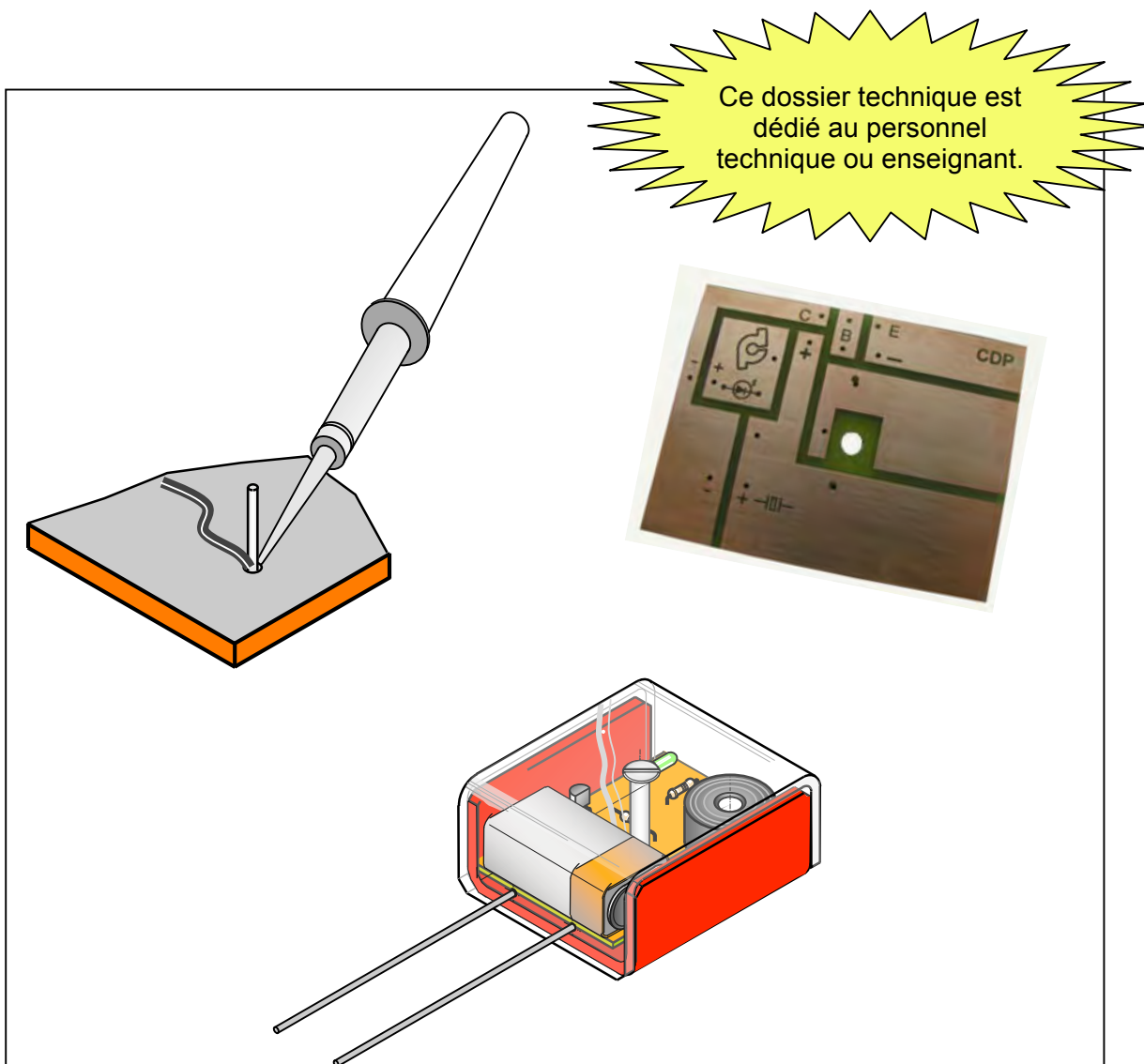


**centre de
développement
pédagogique**
*pour la formation générale
en science et technologie*

Document de travail

FORMATION SUR LES CIRCUITS IMPRIMÉS ET LES TECHNIQUES DE SOUDURE

- ANNEXES -



Ce dossier technique est
dédié au personnel
technique ou enseignant.

SEPTEMBRE 2011

TABLE DES MATIÈRES

Annexe A - Masque de la plaque du circuit du détecteur d'humidité

Annexe B - Coût de l'achat des composants électroniques et du matériel

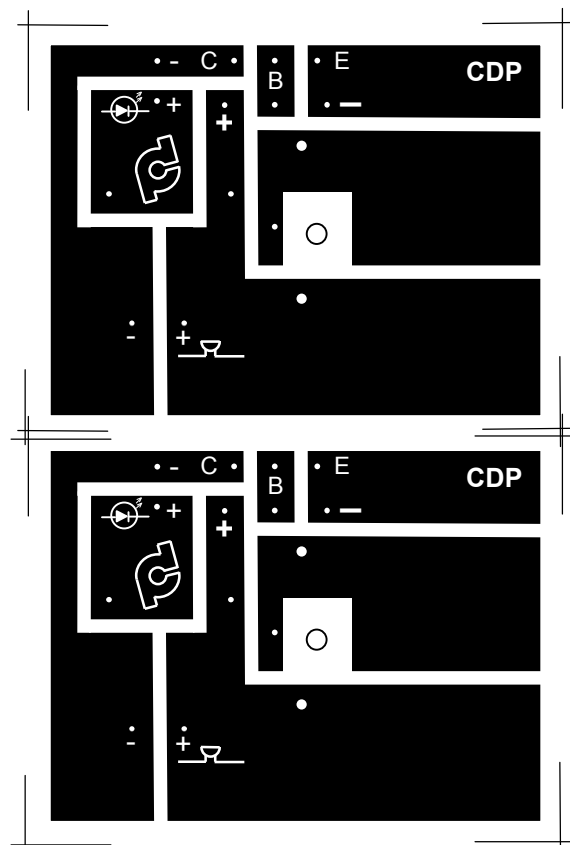
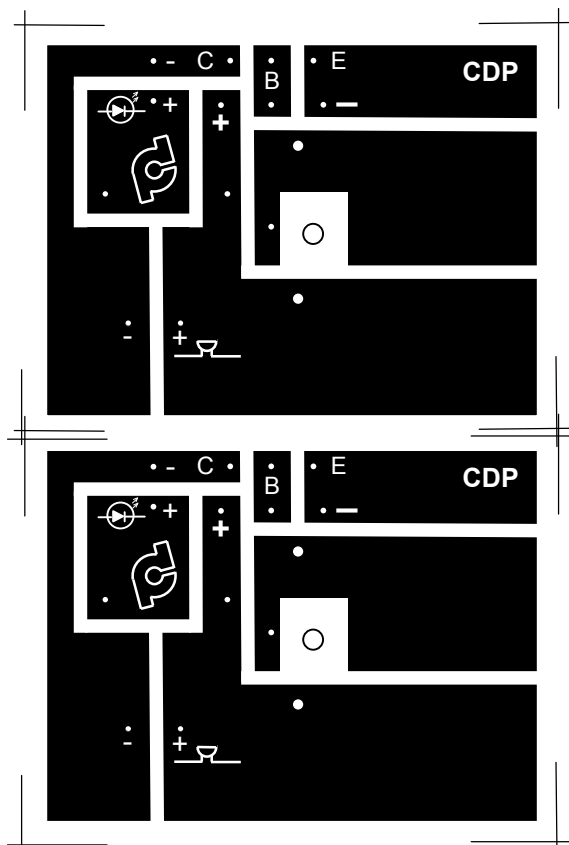
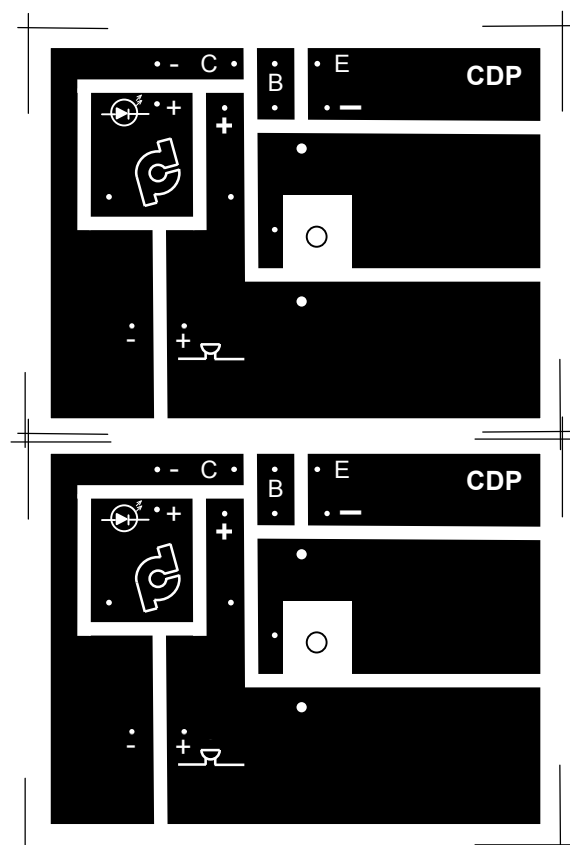
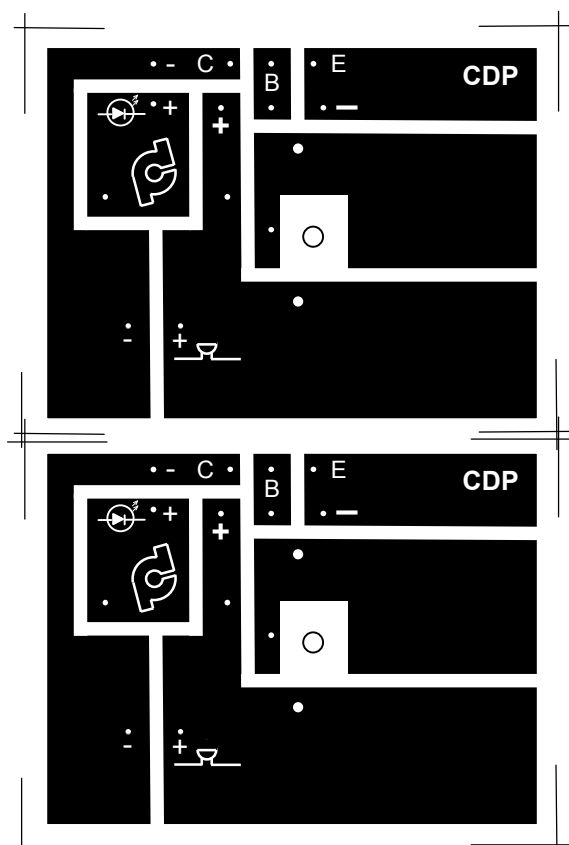
Annexe C - Équivalences métriques des forets impériaux

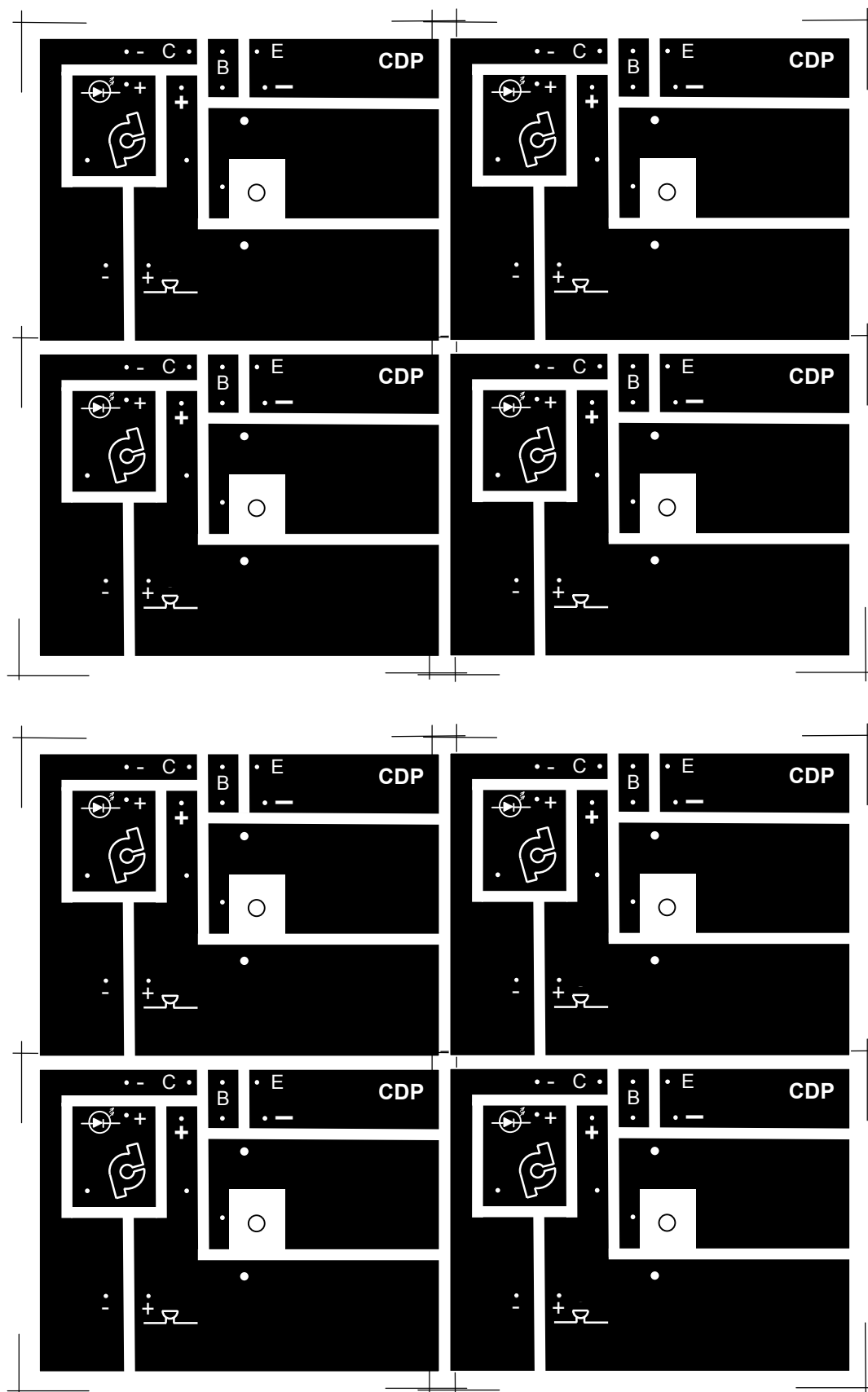
Annexe D - Code de couleur des résistors

Annexe E - Capsules de sécurité

Annexe F – Support pour plaque - gravure

Annexe G - Fiches signalétiques





Détecteur d'humidité (Coût juin 2011)

ANNEXE B

Nom de la pièce	Description	Nb.	Coût par pièce	Total	Fournisseur	Numéro de pièce	Coordonnées fournisseurs
Connecteur batterie 9V		1	0,33\$	0,33\$	Digi-Key	BS12I-HD-24AWG-ND	
DEL rouge (LED)	Diode électroluminescente rouge ambrée (dia. 5 mm)	1	0,11\$	0,11\$	Digi-Key	754-1264-ND	http://www.digikey.com/
Résistors	100 Ω d'une puissance de 1/4 watt	1	0,08\$	0,08\$	Digi-Key	CF14JT100RCT-ND	http://www.cyme.biz
Résistors	470 Ω d'une puissance de 1/4 watt	1	0,08\$	0,08\$	Digi-Key	CF14JT470RCT-ND	
Transistor NPN	2N4401	1	0,38\$	0,38\$	Digi-Key	2N4401GOS-ND	
Avertisseur sonore	Avertisseur piézoélectrique	1	2,36\$	2,36\$	Digi-Key	458-1066-ND	
Plaque présensibilisée 81/2 X 11	Plaque pour circuit imprimé coupée en 18 parties	1					
Électrode	Fils de cuivre - jauge #14	2				Magasin grande surface	
Batterie	Batterie 9 volts	1				Magasin grande surface	
Base de boîtier	Plaque de polystyrène 100 mm x 64 mm x 3 mm					Groupe Poly-Alto	
Couvercle du boîtier	Plaque d'acrylique 120 mm x 58 mm x 3 mm					Groupe Poly-Alto	
Vis	Vis Chicago - 26 mm (1po.)						
NaOH (développeur)							
Persulfate de sodium							
Étain liquide							
Laine d'acier							
							Grand total
							3,34\$



ÉQUIVALENCES MÉTRIQUES DES FORETS IMPÉRIAUX

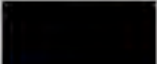
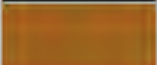
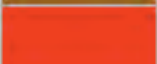
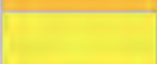
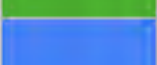
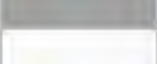
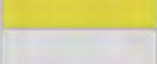
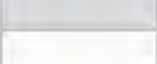


No.	Diamètre impérial (po.)	Diamètre impérial en (mm)	Diamètre métrique (mm)
1	1/16"	1,59	1,5
2	5/64"	1,98	2
3	3/32"	2,38	2,5
4	7/64"	2,78	3
5	1/8"	3,18	3
6	9/64"	3,57	3,5
7	5/32"	3,97	4
8	11/64"	4,37	4,5
9	3/16"	4,76	5
10	13/64"	5,16	5
11	7/32"	5,56	5,5
12	15/64"	5,95	6
13	1/4"	6,35	6,5
14	9/32"	7,14	7
15	19/64"	7,54	7,5
16	5/16"	7,94	8
17	21/64"	8,33	8,5
18	11/32"	8,73	8,5
19	23/64"	9,13	9
20	3/8"	9,53	9,5
21	25/64"	9,92	10
22	13/32"	10,32	10,5
23	27/64"	10,72	11
24	7/16"	11,11	11
25	29/64"	11,51	11,5
26	15/32"	11,91	12
27	31/64"	12,30	12,5
28	1/2 "	12,70	12,5

Résistance du résistor

La résistance d'un résistor indique sa faculté à résister au passage d'un courant électrique. Plus la résistance est grande, plus il faudra une grande tension pour forcer le courant électrique à passer à travers le résistor. La loi d'ohm décrit parfaitement ce phénomène.

Pour ce qui est du code de couleur¹, il est composé de quatre barres. Les trois premières indiquent la résistance en Ohm (Ω) tandis que la dernière indique la précision de cette résistance. Il va sans dire que plus un résistor est précis, plus son coût sera élevé.

		1^{er} anneau gauche	2^e anneau gauche	Dernier anneau gauche	Anneau droite
Couleur		1^{er} chiffre	2^e chiffre	Multiplieur	Tolérance
	noir	0	0	$10^0=1$	
	marron	1	1	10^1	$\pm 1 \%$
	rouge	2	2	10^2	$\pm 2 \%$
	orange	3	3	10^3	
	jaune	4	4	10^4	
	vert	5	5	10^5	$\pm 0,5 \%$
	bleu	6	6	10^6	$\pm 0,25 \%$
	violet	7	7	10^7	$\pm 0,10 \%$
	gris	8	8	10^8	$\pm 0,05 \%$
	blanc	9	9	10^9	
	or			0,1	$\pm 5 \%$
	argent			0,01	$\pm 10 \%$
	(absent)				$\pm 20 \%$

¹ www.Wikipedia.org (résistance)

Capsules de sécurité

(1) Soudure à l'étain, au plomb ou autres



1. Attention aux brûlures que pourrait causer le fer à plus de 200 °C. (Ne pas porter de gants de caoutchouc ou de latex, ces substances pouvant fondre sur la main.)
2. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les projections d'étain.
3. Utiliser un support à fer pour éviter d'enflammer ses vêtements, ses cheveux, le papier, les plastiques, etc.
4. Ne pas secouer le fer pour le nettoyer : utiliser l'éponge prévue à cette fin.
5. Éviter de porter à la bouche ou de couper avec les dents l'étain et le plomb qui sont très toxiques. (Il ne faut ni manger ni boire en soudant.)
6. Ne jamais souder des composants sous tension.
7. Bien aérer les lieux ou utiliser la hotte prévue à cette fin pour limiter l'inhalation des vapeurs de soudure, car elles sont toxiques.
8. Utiliser une poire à dessouder pour enlever une soudure fautive.
9. Se laver les mains après le travail et nettoyer la table de travail pour éviter tout risque d'intoxication.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

Conseils pour la soudure à l'étain

<http://www.interface-z.com/conseils/soudure.htm>

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Fiches d'information de substances chimiques

<http://www.reptox.csst.qc.ca/RechercheProduits.asp>

Capsules de sécurité

(7) Scie à ruban



1. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les projections.
2. Attacher ses cheveux et rouler ses manches pour éviter qu'ils soient happés par le mécanisme.
3. Ne pas porter de bracelets, colliers, bijoux, etc.
4. Nettoyer la surface de travail de tout débris pouvant mener à des gestes dangereux ou nuire au bon fonctionnement de la scie.
5. Utiliser une lame bien aiguisée, sans quoi des efforts non nécessaires pourraient causer des blessures.
6. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes. Maintenir les mains à plus de 5 cm de la ligne de coupe.
7. Utiliser un poussoir pour les petites pièces afin de garder les mains loin de la lame.
8. Respecter le périmètre de sécurité tracé sur le sol. La proximité d'une autre personne pourrait déconcentrer l'utilisateur.
9. Actionner le dépoussiéreur ou porter un masque antipoussière.
10. Porter des protecteurs acoustiques pour éviter les troubles auditifs si l'exposition au bruit atteint 85 décibels durant une période de 8 heures consécutives.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

La scie à ruban

<http://www2.cslaval.qc.ca/star/La-scie-a-ruban>

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Les dangers de la poussière de bois pour la santé

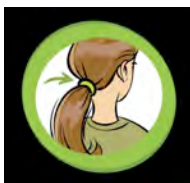
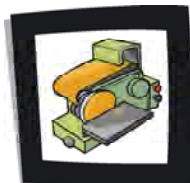
<http://www.reptox.csst.qc.ca/documents/plusencore/poussieresbois/htm/poussieresbois.htm>

Cherchez l'erreur (CSST)

http://www.csst.qc.ca/asp/securite_machines/Flash/cherchez_erreur.html

Capsules de sécurité

(8) Ponceuse à disque et à ruban



1. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les projections.
2. Attacher ses cheveux et rouler ses manches pour éviter qu'ils soient happés par le mécanisme.
3. Ne pas porter de bracelets, colliers, bijoux, etc.
4. Nettoyer la surface de travail de tout débris pouvant mener à des gestes dangereux ou nuire au bon fonctionnement de la ponceuse.
5. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes.
6. Respecter le périmètre de sécurité tracé sur le sol. La proximité d'une autre personne pourrait déconcentrer l'utilisateur.
7. Il est obligatoire que le dépoussiéreur soit en marche lorsqu'on utilise la ponceuse à disque et à ruban. Si on se trouve en présence d'un contaminant pouvant causer un cancer (ex. silice), le masque est également obligatoire.
8. Appeler le responsable de l'atelier si la courroie se désaligne.
9. Porter des protecteurs acoustiques pour éviter les troubles auditifs si l'exposition au bruit atteint 85 décibels durant une période de 8 heures consécutives.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

La ponceuse à disque et à ruban

<http://www2.cslaval.qc.ca/star/La-ponceuse-a-disque-et-a-ruban>

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Les dangers de la poussière de bois pour la santé

<http://www.reptox.csst.qc.ca/documents/plusencore/poussieresbois/htm/poussieresbois.htm>

Capsules de sécurité

(9) Perceuse d'établi (à colonne)



1. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les projections.
2. Attacher ses cheveux et rouler ses manches pour éviter qu'ils s'enroulent sur le mandrin.
3. Ne pas porter de bracelets, colliers, bijoux, etc.
4. Attention, risque de blessures graves! Fixer fermement les matériaux à la table à l'aide de serres pour éviter qu'une pièce s'accroche à la mèche et se mette à tourner à grande vitesse.
5. Ajuster la hauteur de la table, régler la profondeur et nettoyer la surface de travail avant de démarrer la perceuse.
6. Utiliser une mèche bien aiguisée sans quoi des efforts non nécessaires pourraient faire casser la mèche et causer des blessures.
7. Enlever la clé du mandrin immédiatement après avoir serré l'outil de perçage.
8. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes.
9. Respecter le périmètre de sécurité tracé sur le sol. La proximité d'une autre personne pourrait déconcentrer l'utilisateur.
10. Débrancher l'alimentation du secteur avant d'effectuer un changement de mèche.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

La perceuse d'établi

<http://www2.cslaval.qc.ca/star/La-perceuse-d-etabli>

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Capsules de sécurité

(10) Plaque chauffante



1. Savoir où se trouve la trousse de premiers soins ainsi que l'équipement de sécurité et apprendre à l'utiliser (couverture ignifuge, extincteur, douche oculaire, alarme d'incendie, etc.)
2. Attention aux brûlures : la plaque peut rester chaude un bon moment.
3. Attacher ses cheveux et prendre garde à ses manches pour ne pas qu'ils entrent en contact avec la plaque et prennent feu.
4. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les projections.
5. Porter des vêtements de protection contre les projections accidentelles.
6. Ne jamais diriger l'ouverture d'une éprouvette vers soi-même ou vers quelqu'un d'autre.
7. Utiliser les pinces appropriées pour manipuler la verrerie de laboratoire (pinces à bécher, à éprouvette, etc.)
8. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes.
9. Ne jamais utiliser de substances inflammables près d'une flamme ou d'une plaque chauffante chaude.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

Règles de sécurité en laboratoire

http://rea.deccllic.qc.ca/dec_virtuel/Chimie/202-NYA-05/Chimie_generale/Laboratoires/Masse_volumique/La_securite_au_laboratoire.doc

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Capsules de sécurité

(12) Solutions acides



1. Attention! Les acides sont des substances corrosives.
2. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les éclaboussures. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement avec la douche oculaire de la classe.
3. Attacher ses cheveux et prendre garde à ses manches pour éviter tout contact avec l'acide ou provoquer un renversement.
4. Ne jamais sentir directement les émanations. Orienter les vapeurs vers le nez avec les doigts.
5. Porter des vêtements de protection contre les projections accidentelles.
6. Laver la peau avec de l'eau en cas de contact et se laver les mains à la fin des manipulations.
7. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes.
8. Nettoyer la surface de travail après les manipulations pour bien retirer de possibles éclaboussures.



S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.

Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

Règles de sécurité en laboratoire

http://rea.deccllic.qc.ca/dec_virtuel/Chimie/202-NYA-05/Chimie_generale/Laboratoires/Masse_volumique/La_securite_au_laboratoire.doc

En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

Capsules de sécurité

(13) Solutions basiques



1. Attention! Les bases sont des substances corrosives.
2. Porter des lunettes de sécurité pour se protéger contre les éclaboussures. En cas de contact avec les yeux, les rincer immédiatement avec la douche oculaire de la classe.
3. Attacher ses cheveux et prendre garde à ses manches pour éviter tout contact avec la base ou provoquer un renversement.
4. Ne jamais sentir directement les émanations. Orienter les vapeurs vers le nez avec les doigts.
5. Porter des vêtements de protection contre les projections accidentelles.
6. Laver la peau avec de l'eau en cas de contact et se laver les mains à la fin des manipulations.
7. Prendre son temps de façon à bien penser à chacun de ses gestes.
8. Nettoyer la surface de travail après les manipulations pour bien retirer de possibles éclaboussures.

S'assurer que les modifications à cette capsule ne compromettent pas la sécurité des élèves. La personne fautive devra assumer ses choix.



Liens intéressants pour l'enseignant et le personnel technique

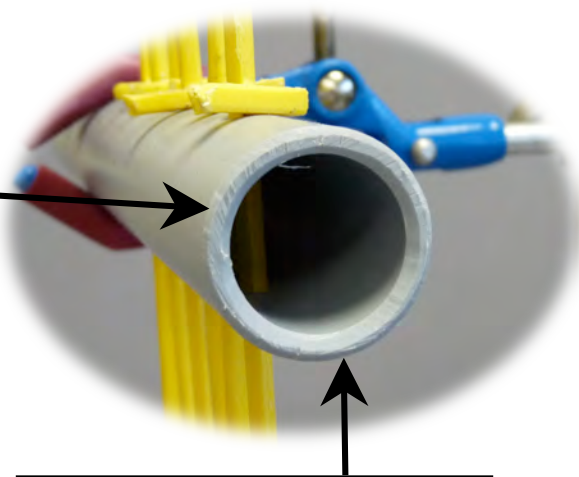
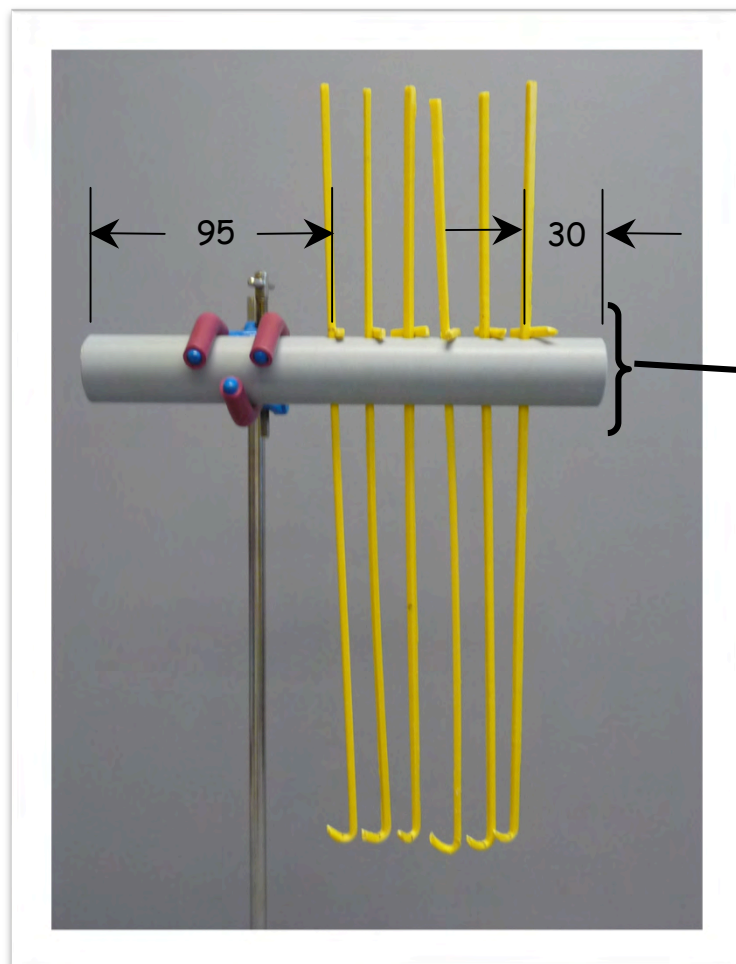
Règles de sécurité en laboratoire

http://rea.deccllic.qc.ca/dec_virtuel/Chimie/202-NYA-05/Chimie_generale/Laboratoires/Masse_volumique/La_securite_au_laboratoire.doc

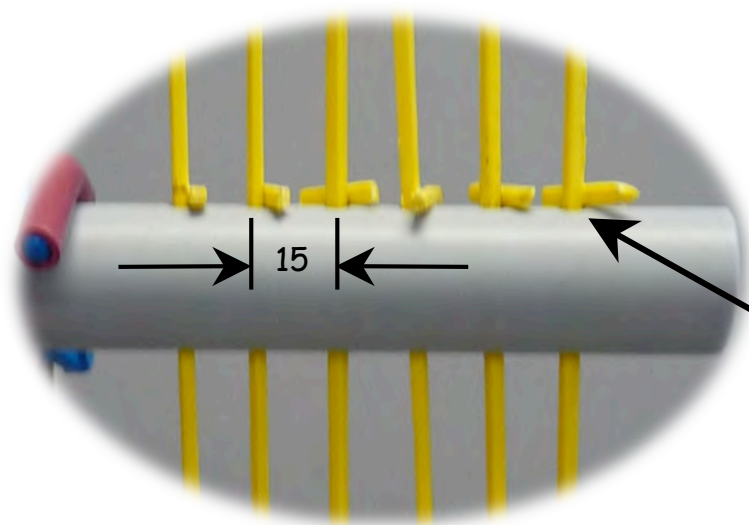
En cas de petite blessure (Info santé)

<http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02RechInfoSante.asp>

MONTAGE DU SUPPORT POUR LES PLAQUES LORS DE LA GRAVURE

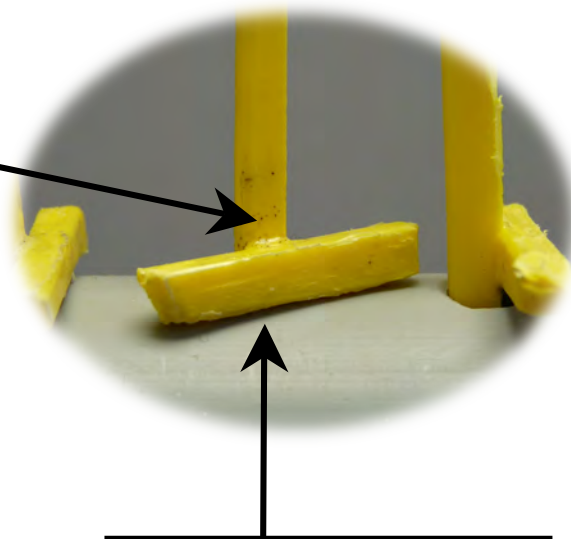
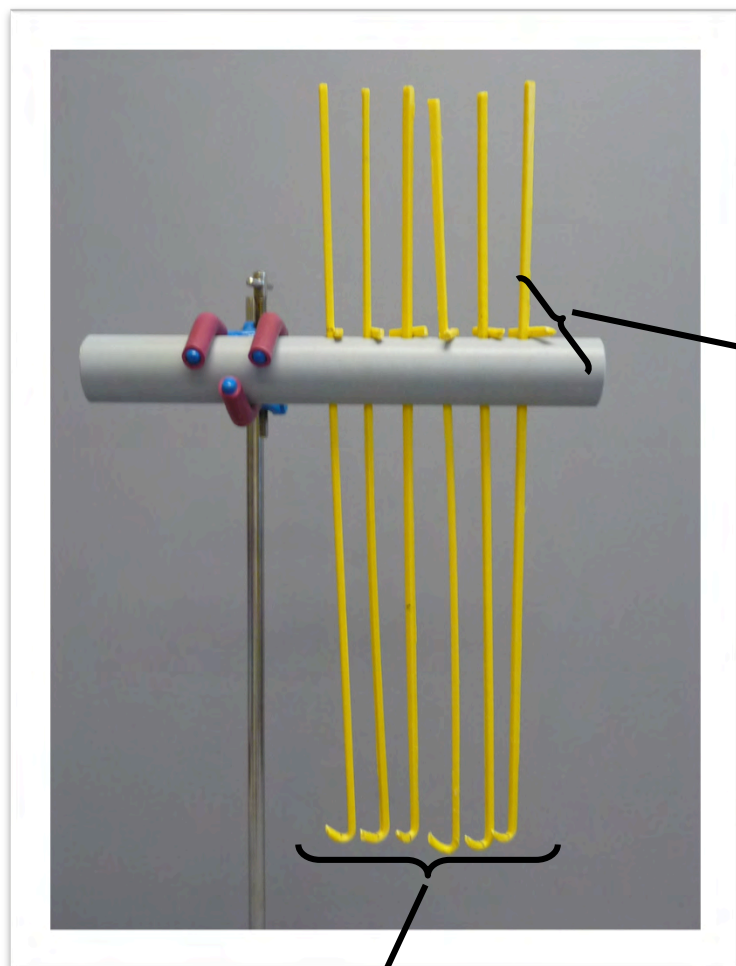


Tuyau en PVC
Diamètre 21 mm int. (3/4 po. int.)
200 mm de long



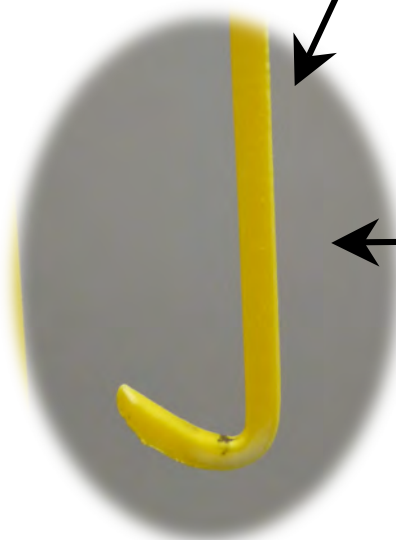
Perçage de part en part du
tuyau de 5 mm (3/16" po.)
Faire 6 perçages.

MONTAGE DU SUPPORT POUR LES PLAQUES LORS DE LA GRAVURE



Découper des pièces de polystyrène d'environ 15 mm.
Ces pièces serviront de butées.

Coller les butées à environ 210 mm de la partie coudée de la tige.



Tige de polystyrène de dimension :
350 mm X 3 mm X 3 mm

Plier la tige à 25 mm du bout inférieur
à l'aide de l'élément linéaire chauffant.

L'angle de pliage doit être d'environ
45°

Poncer le bout afin de l'amincir.

Fiche signalétique

Date de révision Novembre 9, 2010	Préparée par Patti Rogers	Info technique 1-800-201-8822 ou support@mgchemicals.com
Adresse 9347 - 193 Street, Surrey, B.C., V4N 4E7	Urgence Appelez Canutec à frais virés en tout temps: 613-996-6666	

Pour les mises à jour, veuillez télécharger de www.mgchemicals.com, ou télécopier vos demandes au 1-800-708-8888.

Section 1: Identification du produit

Code de Fiche signalétique: 4101 **Nom:** Sodium Persulfate
Numéros d'article relatifs: 4101-1KG; 4101-25KG
Emploi de produit: Pour la gravure des circuits imprimés

Section 2: Ingrédients dangereux

Numéro CAS	Nom chimique	Pourcentage par poids	ACGIH TWA	Osha Pel	Osha Stel
7727-27-1	Sodium Persulfate	<99	0.1 mg/m3	N/E	N/E

Section 3: Identification des dangers

Contact oculaire: Peut causer l'irritation des yeux.
Contact cutané: Peut causer l'irritation de la peau.
Inhalation: Cause l'irritation du système respiratoire
Ingestion: Cause l'irritation gastro-intestinale avec la nausée, le vomissement et la diarrhée
Chronique: Pas d'information trouver.

Section 4: Mesures de premiers soins

Contact oculaire: Enlever les lentilles de contact, rincez avec de l'eau. Obtenez l'aide médicale si les symptômes persistent.
Contact cutané: Laver la peau avec de l'eau et du savon, Obtenez l'aide médicale si les symptômes persistent.
Inhalation: Enlevez immédiatement de l'exposition à l'air frais. Si la personne souffle pas, donnez la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, donnez l'oxygène. Obtenez l'aide médicale.
Ingestion: Enlevez immédiatement de l'exposition à l'air frais. Si la personne souffle pas, donnez la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, donnez l'oxygène. Obtenez l'aide médicale.

Section 5: Mesures pour combattre les incendies

Temp. d'autoinflammation: N/E **Point d'éclair:** N/A **Limites d'explosibilité dans l'air** N/A
(inf. %/sup. %):
Agents extincteurs: Déluge avec l'eau.
Renseignements généraux: Oxidant. Augmente considérablement la vitesse de combustion des matériaux combustibles. Cette matière dans la quantité suffisante et la grandeur de particule réduite est capable de créer une explosion de poussière.

Section 6: Mesures en cas de rejet accidentel

Méthode d'endiguement et de nettoyage: Balayez la matière sèche dans un récipient de plastique. Fournissez la ventilation adéquate. Pour la matière diluée, saupoudrez le composé absorbant sur le déversement, balayez ensuite dans un récipient de plastique. Essuyez le résidu de plus avec l'essuie-tout et placez dans le récipient. Lavez la région de déversement avec du savon et l'eau.

Section 7: Manipulation et stockage

Manipulation: Utilisez la protection des yeux, la peau et des vêtements. N'ingérez ou n'inhalez pas. N'exposez pas de récipient à la chaleur. Le produit dilué doit être conservé dans un récipient aéré car il intoxiquera au loin et créera la pression dans un récipient scellé.

Stockage: Gardez dans une région fraîche, sèche, bien aérée, loin des substances incompatibles. Empêchez le fait de congeler.

Section 8: Contrôle de l'exposition / Protection individuelle

Voies d'absorption: Les yeux, l'inhalation et la peau.

Ventilation: Prévoir une ventilation aspirante (générale ou locale) suffisante pour maintenir les concentrations dans l'air sous les limites d'exposition permises.

Protection individuelle: Porter les vêtements de protection nécessaires pour prévenir tout contact avec la peau. Au besoin, porter un respirateur approuvé par NIOSH.

Section 9: Propriétés physiques et chimiques

État physique: Cristaux Blancs	Odeur: None	Solubilité: 73g@25°C par poids	Taux N/A d'évapore.:
Point N/A d'ébullition:	Densité: 2.4	Tension de N/A vapeur:	Densité de N/A vapeur:
			pH: 5-7@ 25°C

Section 10: Stabilité et réactivité

Stabilité: Stable (devient instable en présence de chaleur, d'humidité et/ou de la contamination)

Conditions à éviter: La chaleur, l'humidité et la contamination

Substances incompatibles: Acides, alcalis, halogénures (fluorures, chlorures, bromures et iodures), matériaux combustibles, la plupart des métaux et métaux lourds, matériaux oxydables et tous autres oxydants, agents réducteurs, décapants, et organique ou carbone contenant des composés Contact avec le matériel incompatible peut s'ensuivre dans une décomposition du matériel ou d'autres réactions non contrôlées.

Risque de polymérisation brutale: N'arriveras pas

Produits de décomposition: L'oxygène qui support la combustion et les oxydes de soufre.

Section 11: Renseignements toxicologiques

Sensibilisation: (effets d'une exposition répétée) Peut causer la sensibilisation de la peau, une réaction allergique, qui devient évidente sur la ré-exposition à ce matériel.

Cancérogénicité: (risque de cancer) Aucun effet connu

Tératogénicité: (risque de malformations congénitales) Aucun effet connu

Toxicité reproductive: (risque de stérilité) Aucun effet connu

Mutagénicité: Aucun effet connu
(risque d'effets génétiques héréditaires)

Concentrations létales:	Ingestion (LD50):	Inhalation (LC50):	Skin (LD50):	Inhalation (TCLo):
Sodium Persulphate	N/A	N/A	N/A	N/A

Section 12: Renseignements écologiques

Renseignements généraux:

Composé Organique Volatile: % en poids 0%
Composé Organique Volatile: gramme par litre 0 g/l

Section 13: Techniques d'élimination

Renseignements généraux: Débarrassez-vous selon les règlements local, provincial, l'état et fédéraux.
L'écoulement de l'eau peut causer du dommage à l'environnement.

Section 14: Renseignements sur le transport

Ground Canada: (1 KG et plus petit)

Classifié comme Produit du consommateur
Référez aux règlements TDG. (Règlements des Marchandises Dangereuses de Transport canadien)
Recommandez à l'Expéditeur d'être entraîné et certifié.

Ground USA: (1KG et plus petit)

Classifié comme ORD-D. Référez aux règlements USA CFR 49.
Recommandez à l'Expéditeur d'être entraîné et certifié.

Ground Canada and USA: (all sizes larger than 1 KG)

L'expéditeur doit être entraîné et certifié. Référez aux règlements CFR 49.
Nom d'expédition : **Sodium Persulphate**, nombre UN,1505, Classe 5.1, Groupe d'emballage : III
Étiquette de hasard exigée - Oxydant

Air: (Taille de 1KG)

L'expéditeur doit être entraîné et certifié. Référez aux règlements Marchandises Dangereuses IATA.
Nom d'expédition : **Sodium Persulphate**, nombre UN, 1505, Classe 5.1, Groupe d'emballage : III
Référez au instruction d'emballage : Y516 pour les limites de quantité en gros.

Air: (Taille 25KG)

Interdit pour le transport par avion.

Sea :

L'expéditeur doit être entraîné et certifié. Référez aux règlements d'IMDG.
Nom d'expédition : **Sodium Persulphate**, nombre UN : 1505, Classe 5.1, Groupe d'emballage : III

Section 15: Renseignements réglementaires

CANADA

Ce produit a été classé en conformité avec les critères de hasard des Règlements de Produits Contrôlés et le MSDS contient tous les renseignements exigés selon les Règlements de Produits Contrôlés.
DSL

Tous les ingrédients dans ce produit sont énumérés sur la Liste Domestique de Substances

Health Canada

Les produits fabriqués par MG Chemicals destinés à l'affichage de détail se conforment aux règlements de étiquetage du consommateur canadien

Industry and Science Canada

Les Étiquette de MG destinés pour le lieu de travail se conforme à les règlements d'étiquetant de WHMIS. L'identification du produit, la déclaration de quantité nette, minimum hauteur d'impression de type, et d'emballage de ce produit sont en conformité

WHMIS

Ce produit appartient aux catégories suivantes: **C, E**

CAA (Clean Air Act, USA)

Ce produit ne contient pas de substances appauvrissant la couche d'ozone classe 1.
 Ce produit ne contient pas de substances appauvrissant la couche d'ozone classe 2.
 Ce produit ne contient pas de produits chimiques énumérés comme les polluants aériens dangereux.

USA

SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986, USA, 40CFR 372.4)

Aucun des produits chimiques dans ce produit n'a une quantité rapportable.

EPCRA (Emergency Planning and Right to Know Act, USA, 40 CFR 372.45)

Ce produit ne contient pas de produits chimiques aux exigences de reportages de la section 313 Titre III de la SARA de 1986 et CFR 40 partie 372

TSCA (Toxic Substances Control Act of 1976, USA)

Tous les substances sont TSCA listé

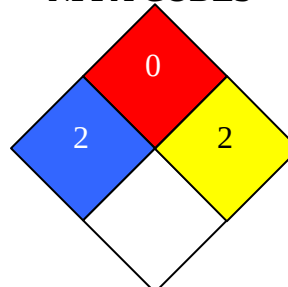
California Proposition 65 (Chemicals know to cause cancer or reproductive toxicity, May 1, 1997 revision, USA)

Ce produit ne contient pas de produits chimiques énumérés.

HMIS RATING

santé:	2
inflammabilité:	0
rique physique:	2
protection individuelle:	

NFPA CODES



Section 16: Autres renseignements

Définitions: n/a = non applicable, n/e = non établi

Dénégation: Cette fiche signalétique est fournie comme ressource en information seulement. M.G. Chemicals estime que l'information contenue ci-dessus est précise et compilée des sources fiables. C'est la responsabilité de l'utilisateur de vérifier sa validité. L'acheteur assume toute la responsabilité d'utiliser et manipuler le produit selon les règlements fédéraux, d'état, et locaux.

Fiche signalétique

Date de révision Novembre 9, 2010	Préparée par Patti Rogers	Info technique 1-800-201-8822 ou support@mgchemicals.com
Adresse 9347 - 193 Street, Surrey, B.C., V4N 4E7	Urgence Appelez Canutec à frais virés en tout temps: 613-996-6666	

Pour les mises à jour, veuillez télécharger de www.mgchemicals.com,
ou télécopier vos demandes au 1-800-708-9888

Section 1: Identification du produit

Code de Fiche signalétique: 418 - liquid

Nom: Developer

Numéro d'article relatifs: 418-500ML

Emploi du produit: Pour développer les plaquettes pré sensibilisées de M.G. Chemicals.

Section 2: Ingrédients dangereux

Numéro CAS	Nom chimique	Pourcentage par poids	ACGIH TWA	Osha Pel	Osha Stel
n/a	eau dés ionisée	90 - 96	n/a	n/a	n/a
1310-73-2	hydroxyde de sodium	4 - 10	2 mg/m ³	2 mg/m ³	n/e

Section 3: Identification des dangers

Contact oculaire: Cause des brûlures graves aux yeux.

Contact cutané: Cause des brûlures à la peau. Peut provoquer des ulcères cutanés profonds.

Inhalation: Cause une irritation grave des voies respiratoires, accompagnée de toux, brûlures et difficultés respiratoires.

Ingestion: Nocif par ingestion. Cause des brûlures au tractus gastro-intestinal.

Chronique: Aucun effet à notre connaissance.

Section 4: Mesures de premiers soins

Contact oculaire: Retirer les verres de contact, s'il y a lieu. Rincer avec de l'eau ou une solution saline pendant 15 minutes. Consulter un médecin.

Contact cutané: Laver la peau avec de l'eau et du savon pendant 15 minutes. Si les symptômes persistent, consulter un médecin.

Inhalation: Transporter immédiatement la victime à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle; en cas de gêne respiratoire, donner de l'oxygène. Consulter un médecin.

Ingestion: Ne pas provoquer de vomissement. Si la victime est consciente, lui faire boire 1 ou 2 verres d'eau. Consulter un médecin.

Section 5: Mesures pour combattre les incendies

Temp. d'autoinflammation:	n/a	Point d'éclair:	n/a	Limites d'explosibilité dans l'air :	n/a
Agents extincteurs:	n/a				
Renseignements généraux:	Ce produit ne brûlera pas.				
NFPA:	Santé - 2	Inflammabilité -	0	Réactivité -	1
HMIS:	Santé - 3	Inflammabilité -	0	Réactivité -	1
				Codes SIMDUT:	E, D2B

Section 6: Mesures en cas de rejet accidentel

Méthode d'endiguement et de nettoyage:	Éliminer toutes les sources d'inflammation. Bien aérer l'endroit. Porter l'équipement de protection individuelle approprié. Répandre un composé absorbant sur le produit déversé, puis le ramasser avec un balai et le placer dans un contenant de plastique ou de métal. Essuyer les résidus avec une serviette de papier, et la jeter dans le contenant. Laver le lieu du déversement avec de l'eau et du savon.
---	--

Section 7: Manipulation et stockage

Manipulation:	Se laver à fond après manipulation. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas ingérer ni inhaler. Ne pas exposer le contenant à la chaleur ou aux flammes.
Stockage:	Stocker dans un endroit frais, sec et bien aéré, loin de toute substance incompatible. Protéger contre le gel.

Section 8: Contrôle de l'exposition

Voies d'absorption:	Yeux, ingestion, inhalation et peau.
Ventilation:	Prévoir une ventilation aspirante (générale ou locale) suffisante pour maintenir les concentrations dans l'air sous les limites d'exposition permises.
Protection individuelle:	Porter des lunettes de protection appropriées ou des lunettes étanches contre les agents chimiques. Porter les vêtements de protection nécessaires pour prévenir tout contact avec la peau. Au besoin, porter un respirateur approuvé par NIOSH.

Section 9: Propriétés physiques et chimiques

État physique:	liquide	Odeur:	inodore	Solubilité:	miscible	Taux lent d'évapore.:	
Point d'ébullition:	100°C	Densité:	1,1	Tension de vapeur:	1 psi à 21°C	Densité de 1 (air=1) vapeur:	pH: 12

Section 10: Stabilité et réactivité

Stabilité:	Stable à des températures et pressions normales.
Conditions à éviter:	Températures supérieures à 40°C, sources d'inflammation et substances incompatibles. Toute exposition à de l'air humide ou de l'eau.
Substances incompatibles:	Acides, zinc, aldéhyde cinnamique et chloroforme + méthane; corrosif pour les métaux.
Risque de polymérisation brutale:	Ne se produira pas.
Produits de décomposition:	Fumées toxiques d'oxyde de sodium, fumées de peroxyde de sodium.

Section 11: Renseignements toxicologiques

Sensibilisation:
(effets d'une exposition répétée) Un contact prolongé ou répété avec la peau peut engendrer une dermatite.

Cancérogénicité:
(risque de cancer) Non

Tératogénicité:
(risque de malformations congénitales) Non

Toxicité reproductive:
(risque de stérilité) Non

Mutagénicité:
(risque d'effets génétiques héréditaires) Non

**Concentrations
létales:** Ingestion (DL50): n/e

**Inhalation n/e
(CL50):**

Peau (DL50): n/e

Section 12: Renseignements écologiques

**Renseignements
généraux:** Éviter tout ruissellement vers les égouts pluviaux ou sanitaires se déchargeant dans des cours d'eau. L'eau de ruissellement peut porter atteinte à l'environnement.

Données sur l'impact environnemental (pourcentage par poids):

CFC: 0

HFC: 0

Solvant chl.: 0

COV: 0

HCFC: 0

PDO: 0

Section 13: Techniques d'élimination

**Renseignements
généraux:** Éliminer conformément à tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur. L'eau de ruissellement peut porter atteinte à l'environnement.

Section 14: Renseignements sur le transport

Voie terrestre :

consumer commodité, ORM-D.

Voie aérienne:

L'expéditeur doit être entraîné et certifié en les réglementations de IATA.

Voie maritime:

L'expéditeur doit être entraîné et certifié en les réglementations de IMDG.

Section 15: Renseignements réglementaires

Santé Canada

Les étiquettes et contenants utilisés pour ce produit sont conformes au Règlement sur les produits chimiques et contenants destinés aux consommateurs.

Environnement Canada

Les agents chimiques contenus dans ce produit sont répertoriés dans la Liste intérieure des substances de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Ce produit ne contient aucune substance appauvrissant la couche d'ozone.

Industrie Canada

L'étiquetage, l'identification du produit, la déclaration de quantité nette, la dimension minimale des caractères d'imprimerie et l'emballage de ce produit sont tous conformes aux règlements et à la Loi sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation. Conformément aux interdictions du chapitre 4, ce produit contient la quantité nette déclarée.

Section 16: Autres renseignements

Définitions: n/a = non applicable, n/e = non établi, PDO = potentiel de destruction de l'ozone

Dénégation: Les renseignements contenus dans le présent document ont été rédigés de bonne foi par un personnel technique compétent, et sont fournis à titre indicatif pour la manipulation du produit. Ils ne doivent pas être considérés comme complets, les méthodes et conditions d'emploi et de manipulation pouvant s'étendre à d'autres aspects. Aucune garantie, quelle qu'elle soit, expresse ou tacite, n'est accordée et M.G. Chemicals Ltd. ne peut en aucun cas être tenue responsable de dommages, pertes, blessures corporelles ou dommages fortuits pouvant résulter de l'utilisation de la présente information. La présente fiche signalétique est en vigueur pour trois ans.

Fiche signalétique

Date de révision Novembre 9, 2010	Préparée par Patti Rogers	Info technique 1-800-201-8822 ou support@mgchemicals.com
Adresse 9347 - 193 Street, Surrey, B.C., V4N 4E7		Urgence Appelez Canutec à frais virés en tout temps: 613-996-6666

Pour les mises à jour, veuillez télécharger de www.mgchemicals.com, ou télécopier vos demandes au 1-800-708-8888.

Section 1: Identification du produit

Code de Fiche signalétique: 421-Liquide

Nom: Liquid Tin

Numéros d'article relatifs: 421-125ML, 421-500ML

Emploi de produit: Circuits de cuivre de fer-blancs

Section 2: Ingrédients dangereux

CAS#	Chemical Name	Percentage by weight	ACGIH TWA	Osha Pel	Osha Stel
16872-11-0	Fluoroboric Acid	9-11%	2.5mg/m ³	2.5mg/m ³	N/E
13814-97-6	Stannous Fluoroborate	9-11%	2mg/m ³	2mg/m ³	N/E
62-56-6	Thiourea	4-6%	2.5mg/m ³	N/E	N/E

Section 3: Identification des dangers

Contact oculaire:	Peut causer des brûlures graves au yeux.
Contact cutané:	Peut causer des sévère brûlures, la dermatite (la peau rouge, craqué, irrité) et l'ulcération. Peut causer des réactions allergiques de peau.
Inhalation:	Peut causer l'irritation pulmonaire, l'irritation des membranes de mucus, la toux et un mal de gorge. La nausée, les migraines et le vomissement peuvent aussi se produire. L'inhalation de grandes doses peut endommager les tissus du système respiratoire ayant pour résultat d'inflammation causé par le produit chimique et l'oedème pulmonaire.
Ingestion:	Peut causer des brûlures sévère à la bouche, gorge et l'œsophage. Thiourea est prouvé d'être toxique via l'ingestion et démontre aussi les effets systémiques suivants : hémorragie et d'autres effets nuisibles sur le système de sang (c'est-à-dire. L'anémie, la dépression de moelle osseuse)
Chronique:	L'exposition chronique à la thiourea peut causer des tumeurs de la foie.

Section 4: Mesures de premiers soins

Contact oculaire:	Retirer les verres de contact, s'il y a lieu. Rincer avec de l'eau ou une solution saline pendant 15 minutes. Consulter un médecin.
Contact cutané:	Laver la peau avec de l'eau et du savon pour 15 minutes. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
Inhalation:	Amener la victime au grand air. Pratiquer la respiration artificielle SEULEMENT si le sujet ne respire plus. Pratiquer la réanimation cardiorespiratoire s'il y a à la fois arrêt respiratoire ET absence de pouls. Consulter un médecin
Ingestion:	Ne pas tenter de donner quoi que ce soit par la bouche à une personne inconsciente. Si la victime est consciente, lui faire boire un ou deux verres d'eau. Consulter un médecin

Section 5: Mesures pour combattre les incendies

Temp. d'autoinflammation:	N/A	Point d'éclair:	N/A	Limites d'explosibilité dans l'air (inf.%/sup.%):	N/A
----------------------------------	-----	------------------------	-----	--	-----

Agents extincteurs: Le spray d'eau, mousse, Halon, le Dioxyde de carbone et le produit chimique Sec.
Renseignements généraux: Ne brûlera pas

Section 6: Mesures en cas de rejet accidentel

Méthode d'endiguement et de nettoyage: Bien aérer l'endroit. Porter l'équipement de protection individuelle approprié. Répandre un composé absorbant sur le produit déversé, puis le ramasser avec un balai et le placer dans un contenant de plastique ou de métal. Essuyer les résidus avec une serviette de papier, et la jeter dans le contenant. Laver le lieu du déversement avec de l'eau et du savon.

Section 7: Manipulation et stockage

Manipulation: Bien aérer l'endroit. Porter l'équipement de protection individuelle approprié. Répandre un composé absorbant sur le produit déversé
Stockage: Bien aérer l'endroit. Porter l'équipement de protection individuelle approprié. Répandre un composé absorbant sur le produit déversé

Section 8: Contrôle de l'exposition / Protection individuelle

Voies d'absorption: Absorption dermique, contact oculaire, inhalation, ingestion
Ventilation: Ne pas utiliser dans des espaces mal ventilés ou des lieux étroits sans un appareil de protection respiratoire efficace.
Protection individuelle: Porter un écran facial complet ou des lunettes monocoques antiacides en cas de risque de contact. Des gants et des vêtements protecteurs en néoprène, en P.V.C., en caoutchouc nitrile, en viton, en caoutchouc ou en plastique devraient assurer l'étanchéité compte tenu des conditions d'utilisation. Utiliser un respirateur avec cartouches filtrantes homologué par le NIOSH/MSHA muni de cartouches contre les vapeurs organiques pour des concentrations maximales de 1000ppm.

Section 9: Propriétés physiques et chimiques

État physique: Liquide	Odeur: Piquant	Solubilité: Soluble	Taux d'évapore.: Semblable à l'eau
Point d'ébullition: 100°C	Densité: 1.12	Tension de vapeur: 18mm hg @ 20°C	Densité de vapeur: Égale à l'eau Air = 1
			pH: <1

Section 10: Stabilité et réactivité

Stabilité: Stable dans des conditions normales.
Conditions à éviter: La chaleur extrême peut faire décomposer le produit, produisant des vapeurs toxiques.
Substances incompatibles: Les métaux alcali et alcalins de terre et les substances incompatibles à l'eau, bases fortes, métaux forts, et oxydants forts.
Risque de polymérisation brutale: ne se produira pas
Produits de décomposition: halogènes, les acides d'halogène peut-être carbonyl halides

Section 11: Renseignements toxicologiques

Sensibilisation: (effets d'une exposition répétée) L'exposition à la Thiourea peut causer des réactions allergiques de peau.
Cancérogénicité: (risque de cancer) La Thiourea est suspecté d'être un agent causant le cancer. Groupe 2B IARC (évidence suffisante d'animal); TDLo 151000g/kg/52 semaines (rat)
Tératogénicité: (risque de malformations congénitales) Sa été rapporté que la thiourea cause des effets tératogéniques chez l'homme ou pendant des études expérimentales sur des animaux aux doses relativement élevées ; TDLo 4800 mg/kg
Toxicité reproductive: (risque de stérilité) Thiourea a été rapporté pour causer des effets reproducteurs dans les humains ou pendant les études expérimentales sur les animaux.

Mutagénicité: Non
(risque d'effets génétiques héréditaires)

Lethal Exposure Concentrations:	Ingestion (LD50):	Inhalation (LC50):	Skin (LD50):	Inhalation (TCLo):
Fluoroboric Acid	100 mg/kg Rat	N/E	N/E	N/E
Stannous Fluoroborate	N/E	N/E	N/E	N/E
Thiourea	125 mg/kg Rat	N/E	N/E	25 mg/m3/17W (intermittent) Rat

Section 12: Renseignements écologiques

Renseignements généraux:

Volatile Organic Compounds, % by weight: 8.1%
Volatile Organic Compounds, grams per litre: 90.72 g/L

Section 13: Techniques d'élimination

Renseignements généraux: Éliminer les résidus dans des installations autorisées pour le traitement ou l'élimination des déchets (dangereux) conformément aux réglementations municipale, provinciale et fédérale en vigueur. Ne pas jeter avec les ordures ménagères ou dans les égouts.

Section 14: Renseignements sur le transport

Voie terrestre:

consumer commodité, ORM-D.

Voie aérienne:

L'expéditeur doit être entraîné et certifié. Référez aux règlements CFR 49 (USA), et les règlements TDG (Canada)

Nom d'expédition : ACIDE de FLUOROBOROIC, numéro UN : 1775, Classe 8, Groupe d'emballage : II. Pour IATA, suivez les instructions d'emballage Y809

Voie maritime:

L'expéditeur doit être entraîné et certifié. Référez aux règlements IMDG

Nom d'expédition : ACIDE de FLUOROBOROIC, numéro UN : 1775, Classe 8, Groupe d'emballage : II.

Section 15: Renseignements réglementaires

CANADA

Ce produit a été classé en conformité avec les critères de hazard des Règlements de Produits Contrôlés et le MSDS contient tous les renseignements exigés selon les Règlements de Produits Contrôlés.

DSL

Tous les ingrédients dans ce produit sont énumérés sur la Liste Domestique de Substances

Health Canada

Les produits fabriqués par MG Chemicals destinés à l'affichage de détail se conforment aux règlements de étiquetage du consommateur canadien

Industry and Science Canada

Les Étiquette de MG destinés pour le lieu de travail se conforme à les règlements d'étiquetant de WHMIS.

L'identification du produit, la déclaration de quantité nette, minimum hauteur d'impression de type, et d'emballage de ce produit sont en conformité

WHMIS

Ce produit appartient aux catégories suivantes: **D2A**

USA

CAA (Clean Air Act, USA)

Ce produit ne contient pas de substances appauvrissant la couche d'ozone classe 1.

Ce produit ne contient pas de substances appauvrissant la couche d'ozone classe 2.

Ce produit ne contient pas de produits chimiques énumérés comme les polluants aériens dangereux.

SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986, USA, 40 CFR 372.4)

Ce produit contient CAS de 5 % Thiourea 62-56-6 un sujet de produits chimiques aux exigences de reportages de Titre de la section 313 III de SARA de 1986 et de la 40 partie 372 CFR.

EPCRA (Emergency Planning and Right to Know Act, USA, 40 CFR 372.45

Ce produit contient 5 % Thiourea 62-56-6 un sujet de produits chimiques aux exigences de reportages de Titre de la section 313 III de SARA de 1986 et de la 40 partie 372 CFR.

TSCA (Toxic Substances Control Act of 1976, USA)

Tous les substances sont TSCA listé

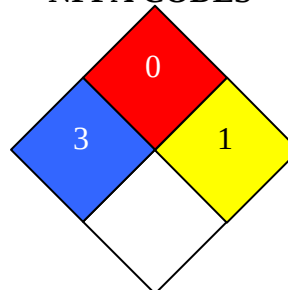
California Proposition 65 (Chemicals know to cause cancer or reproductive toxicity, May 1, 1997 revision, USA)

Ce produit ne contient pas de produits chimiques énumérés.

HMIS RATING

santé:	3
inflammabilité:	0
risque physique:	1
protection individuelle:	

NFPA CODES



Section 16: Autres renseignements

Définitions: n/a = non applicable, n/e = non établi

Dénégation: Cette fiche signalétique est fournie comme ressource en information seulement. M.G. Chemicals estime que l'information contenue ci-dessus est précise et compilée des sources fiables. C'est la responsabilité de l'utilisateur de vérifier sa validité. L'acheteur assume toute la responsabilité d'utiliser et manipuler le produit selon les règlements fédéraux, d'état, et locaux.