

## SMART'CUV® : CUVE POLYVALENTE

Réf. 457 017



### 1. Description :

Cuve polyvalente ultra transparente en plastique polycarbonate (PC), résistant à la plupart des produits chimiques peu concentrés utilisés dans l'enseignement (voir liste des compatibilités chimiques en fin de cette notice).

Le faible volume de 50 mL permet de diminuer les quantités de réactifs utilisés. La transparence offre une grande visibilité des couleurs et des différences de phases pour réaliser des expériences sur les mélanges ou une décantation.

Une échelle graduée en mm et en mL/cm<sup>3</sup> est sérigraphiée sur la cuve, pour mesurer par exemple des volumes de solides immergés. La faible épaisseur de la cuve amplifie les variations de volume pur faciliter les mesures.

La cuve dispose de rainures latérales pour maintenir verticalement une feuille de papier à chromatographie de 50 à 40 mm de largeur, ou 2 plaques de métaux Cuivre et Zinc pour réaliser une pile (Réf. 010 039, à commander séparément). Ces rainures latérales permettent également de séparer la cuve en 2 volumes égaux étanches grâce à la cloison centrale amovible, pour réaliser des mélanges par gravité (par exemple : eau chaude/eau froide, eau douce/eau salée).

1 canal sur chaque côté de la cuve permet de glisser un tube pour accéder au fond de la cuve et injecter ou aspirer un liquide à l'aide d'une seringue munie d'un tube (Réf. 452 047, accessoire à commander séparément). Ces canaux permettent également de placer des électrodes (Réf. 010 038, accessoire à commander séparément), pour réaliser par exemple des tests de conduction dans les liquides

Le socle de la cuve très large assure la stabilité de la cuve, il sert également de bac de rétention en cas de débordement accidentel.

## 2. Caractéristiques :

Volume gradué : 45 mL

Volume maximum (avant débordement) : 73 mL

Capacité de rétention du socle (avec cuve installée) : 40 mL

### Dimensions (externes) :

Cuve seule (h x L x l) : 84 x 76 x 36 mm

Support seul (h x L x l) : 11 x 130 x 83 mm

Éléments assemblés (h x L x l) : 86 x 83 x 130 mm

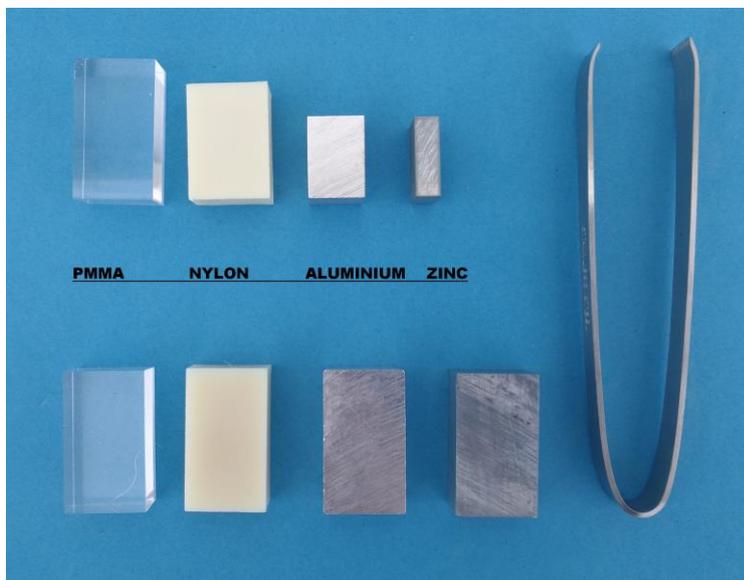
## 3. Composition :

### Ensemble composé de :

- 1 cuve,
- 1 cloison amovible,
- 1 socle.

## 4. Accessoires complémentaires pour Smart'Cuv® : (À commander séparément)

### Réf. 006 040 Jeu de volumes



Permet d'étudier la masse volumique de 4 matières différentes : plastique transparent PMMA, plastique Nylon, Aluminium, Zinc.

4 parallélépipèdes de masses différentes et de volumes égaux

4 parallélépipèdes de volumes différents et masses égales

Livrés avec pince de préhension.

**Masses volumiques des matériaux utilisés :**

PMMA Transparent: 1 190 - 1 200 kg/m<sup>3</sup>

Nylon: 1 250 – 1400 kg/m<sup>3</sup>

Aluminium: 2 700- 2 800 kg/m<sup>3</sup>

Zinc: 6 700 - 6800 kg/m<sup>3</sup>

**Volumes égaux :**

Dimensions : 35x20x14 mm

Masses :

PMMA transparent : 11,7 g +/- 2%.

Nylon : 12,1 g +/- 2%

Aluminium : 27,1 g +/- 2%.

Zinc : 66,6 g +/- 2%

**Volumes de masses égales:**

Masse : 11,9 g +/- 2%

Dimensions :

PMMA transparent : 35x20x14 mm

Nylon : 28,6x20x14 mm

Aluminium: 20x15x14 mm

Zinc: 20x6x14 mm

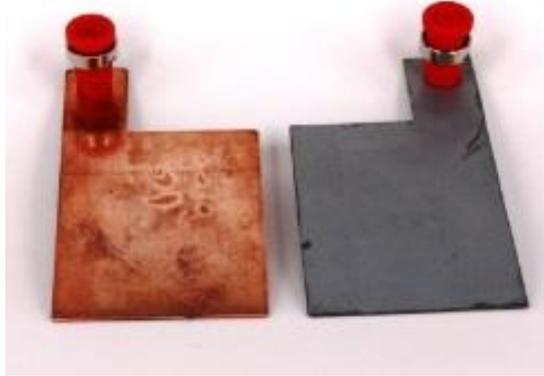
**Réf. 452 047 Seringue 60 mL et tuyau**



Livrée avec 10 cm de tuyau PVC de diamètre adapté à la Smart'Cuv.  
Pour injecter/aspirer un liquide dans le fond de la cuve ou mélanger par injection d'air et bullage.

**Réf. 010 039 Jeu de plaques Cu/Zn pour Smart'Cuv**

Visuel 010039



1 plaque de cuivre +1 plaque de zinc 55x100 mm avec connecteur pour fiche banane Ø 4 mm.  
Pour réaliser une pile.

**Réf. 010 038 Electrodes pour Smart'Cuv**



Jeu de 2 électrodes cylindriques en aluminium de Ø 6 mmx110 mm, avec connexion pour fiche banane Ø 4 mm. Pour effectuer des tests de conduction dans les liquides.

## 5. Exemples de travaux pratiques :

Mesure de la masse volumique d'un mélange eau-alcool : **conservation de la masse, diminution du volume**

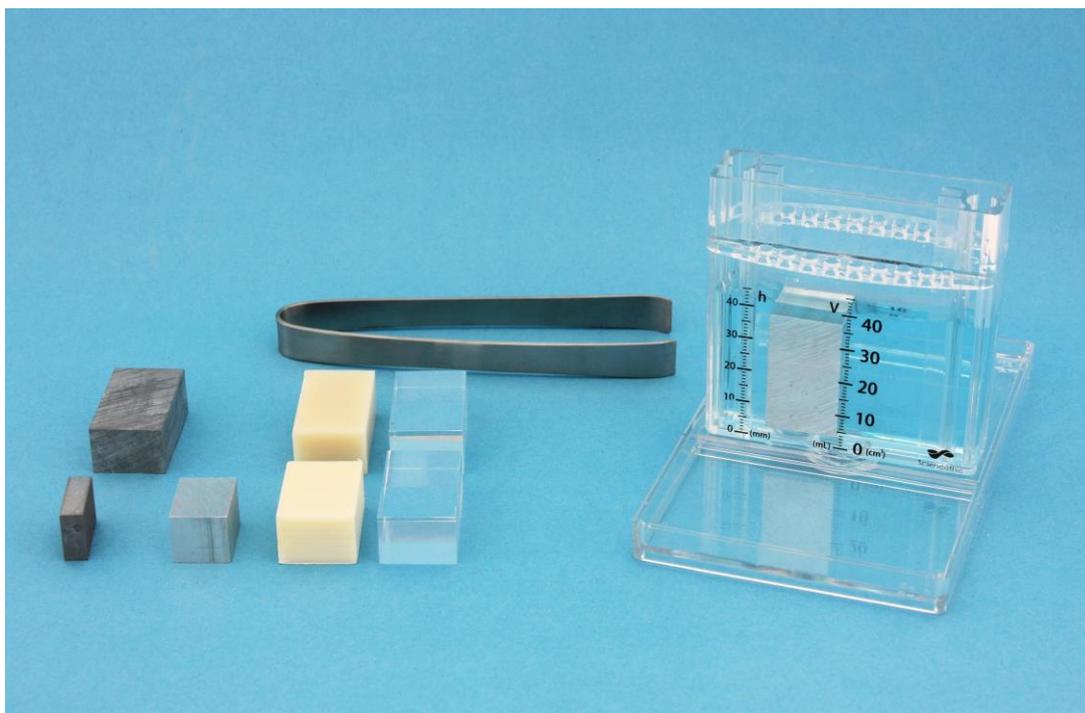
**Complément nécessaire : réf. 452 047** Seringue 60 mL et tuyau

- 1) Peser la cuve puis ajouter 20 mL d'eau- Peser. Déterminer la masse volumique de l'eau.
- 2) Ajouter avec la seringue 20 mL d'alcool - Peser
- 3) Mesurer le volume du mélange obtenu : 38 mL. Il y a non conservation du volume – Peser

Déterminer la masse volumique du mélange obtenu.

**Mesure de la masse volumique d'un solide**

**Complément nécessaire : réf. 006 040** Jeu de volumes



- 1) Peser un des 8 solides parallélépipédiques proposés.
- 2) Remplir la cuve d'un volume de liquide suffisant pour pouvoir immerger ce solide.
- 3) Immerger le solide et mesurer l'augmentation de volume dans la cuve

4) Calculer la masse volumique du solide immergé.

Comparer le volume obtenu par déplacement d'eau à celui trouvé par calcul à partir des dimensions du parallélépipède. Dans quel cas la détermination du volume d'un solide par déplacement d'eau est-elle préconisée ?

**Dissolution du chlorure de sodium dans de l'eau : mélange eau salée – eau douce**



Préparer une solution saturée de chlorure de sodium. Colorer cette solution avec du rouge de soudan ou de l'éosine.

Préparer une solution d'eau colorée avec du bleu de méthylène.

Placer la cloison amovible pour séparer la cuve en 2 volumes identiques et les remplir avec les solutions.

Retirer lentement la cloison amovible pour mettre en contact les 2 solutions.

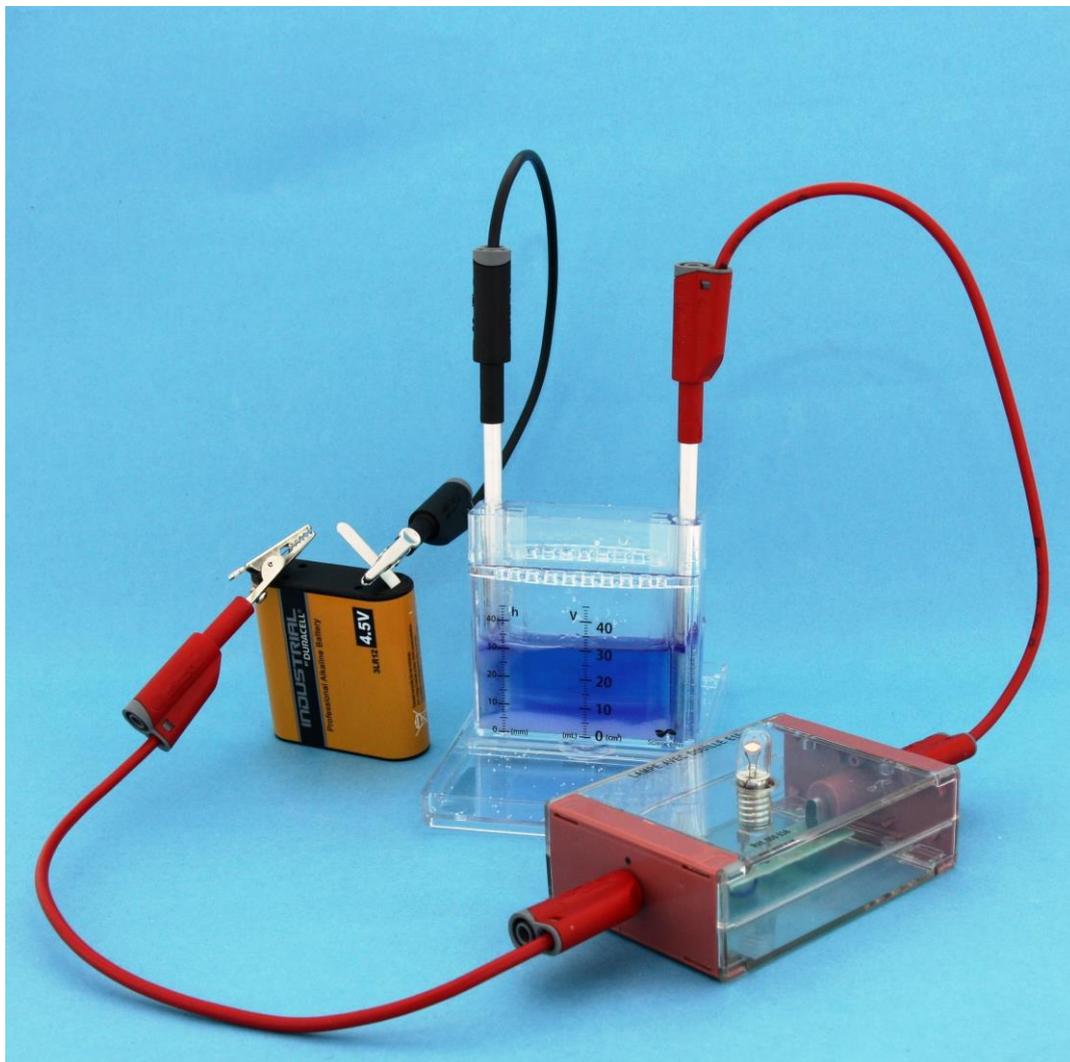


Observer la répartition des masses de liquides. Expliquer pourquoi la solution saline est dans la partie inférieure de la Smart’Cuv.

Une fois l’expérience terminée, il est nécessaire de rincer la Smart’Cuv avec de l’eau, pour conserver l’excellente transparence du polycarbonate,

**Visualiser le gradient de salinité dans un mélange eau salée – eau douce grâce à la conductivité électrique.**

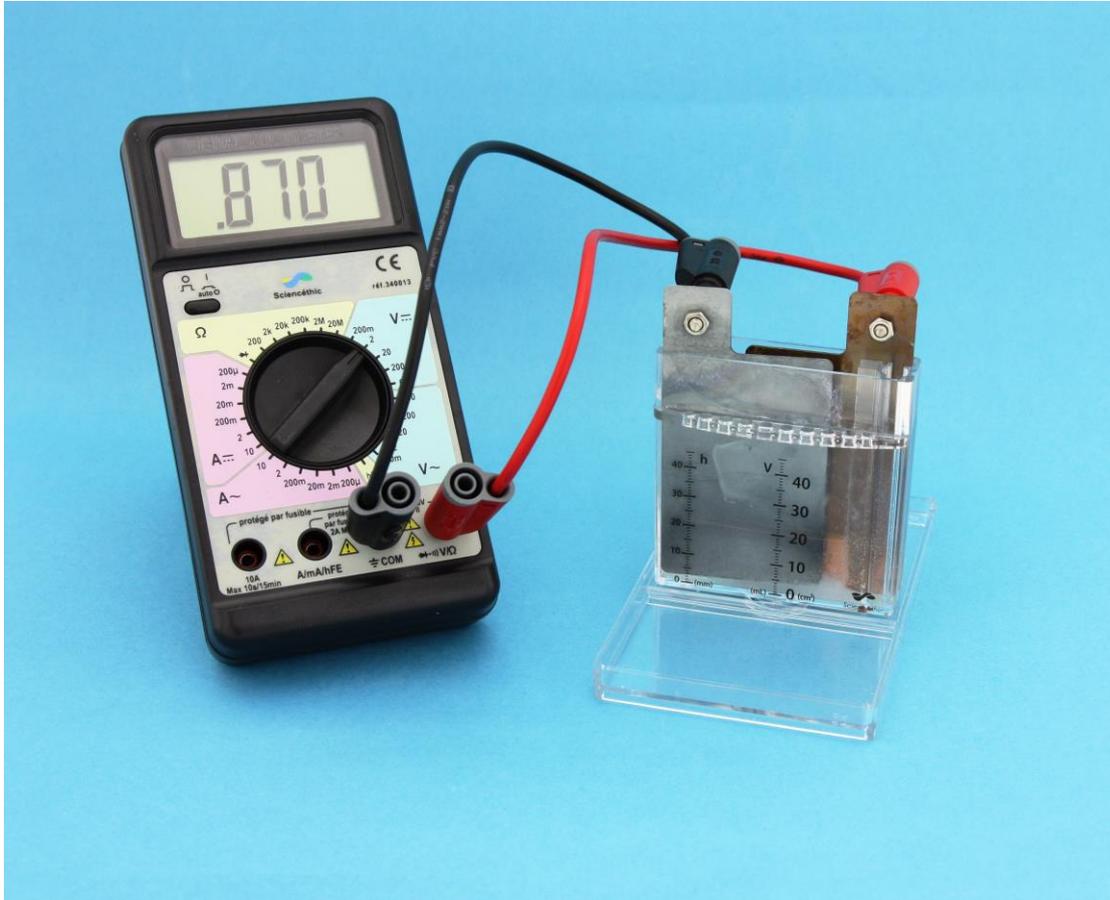
Placer, dans les canaux de la Smart’Cuv®, les électrodes reliées en série à un générateur et une lampe 6 V. En positionnant les électrodes plus ou moins profondément dans la cuve, observer l’éclat de la lampe.



Une fois l’expérience terminée, il est nécessaire de rincer la Smart’Cuv avec de l’eau, pour conserver l’excellente transparence du polycarbonate,

## Réalisation d'une pile :

Complément nécessaire : réf. 010 039 Jeu de plaques Cu/Zn



- 1) Remplir la Smart'Cuv® d'eau déminéralisée.  
Positionner 2 plaques de métaux différents dans les rainures de la Smart'Cuv®.  
Mesurer à l'aide d'un voltmètre la tension aux bornes des plaques métalliques.
- 2) Remplir la Smart'Cuv d'eau salée.  
Positionner 2 plaques de métaux différents dans les rainures de la Smart'Cuv.  
Mesurer à l'aide d'un voltmètre la tension aux bornes des plaques métalliques.
- 3) Positionner 2 plaques de métaux identiques dans la Smart'Cuv® remplie d'eau salée.  
Mesurer à l'aide d'un voltmètre la tension aux bornes des plaques métalliques.

**Conclusion :** la réalisation d'une pile nécessite 2 conducteurs de natures différentes plongés dans une solution qui conduit le courant.

Une fois l'expérience terminée, il est nécessaire de rincer la Smart'Cuv avec de l'eau, pour conserver l'excellente transparence du polycarbonate,

### Décantation d'un mélange d'eau- sirop d'orange et de White Spirit



Mélanger dans la Smart'Cuv® 10 mL de White Spirit, 5 ml de sirop d'orange dilué dans 15 ml d'eau.

La seringue permet d'injecter de l'air au fond de la cuve et ainsi aider à mélanger les différents constituants. Observer que le sirop d'orange et l'eau sont miscibles, et que le White Spirit l'est pas.

Laisser décanter jusqu'à ce que la séparation entre les 2 phases soient bien distinctes. Prélever la phase inférieure à l'aide du tuyau de la seringue plongé au fond de la Smart'Cuv®. Une fois l'expérience terminée, il est nécessaire de rincer la Smart'Cuv avec de l'eau, pour conserver l'excellente transparence du polycarbonate,

### Propriétés physiques du polycarbonate

Le polycarbonate (PC) est un matériau difficilement inflammable. C'est un polymère disposant d'excellentes propriétés mécaniques et d'une résistance thermique permettant une utilisation entre -100°C et 120°C. Il possède également une excellente résistance aux chocs.

### Compatibilités chimiques du polycarbonate :

#### Produits - Attention ! Effets sévères

Acétamide , Acétate Amylique , Acétate Éthylique , Acétate Méthylique , Acétone , Acétylène , Acide Butyrique , Acide carbolique (Phenol) , Acide chloracétique , Acide Chlorhydrique 100% , Acide Chlorhydrique 37% , Acide chromique 50% , Acide crésylique , Acide de Monochloroacetic , Acide Fluorhydrique 100% , Acide Fluorhydrique 20% , Acide Fluorhydrique 50% , Acide Fluorhydrique 75% , Acide Sulfonique De Benzène , Acide Sulfurique (75-100%) , Acrylonitrile , ADBLUE , Aldéhyde benzoïque , Amine Butylique , Amines , Ammoniaque 10% , Ammoniaque liquide , Ammoniaque, anhydre , Anhydride Acétique , Aniline , Aniline diméthylque , Antigél , Aqua Regia (80% HCl, 20% HNO<sub>3</sub>) , Asphalte , Benzène , Benzol , Bisulfate de Calcium , Bisulfite de Calcium , Bisulfure de carbone , Butadiène , Butylacetate , Butylène , Cétone Éthylique Méthylique , Cétones , Chlorobenzène (mono) , Chloroforme , Chlorure Éthylique , Chlorure Ferreux , Crésols , Cyanure de cuivre , Cyclohexanone , Diacétone-alcool , Dichlorobenzène , Dichloroéthane , Diéthylamine , Éther diéthylique , Formamide diméthylque , Furfural , Hexane , Hydrazine , Hydroxyde de baryum , Hydroxyde de Calcium , Hydroxyde de Lithium , Hydroxyde de Sodium (50%) , Hydroxyde de Sodium (80%) , Hypochlorite de Calcium , Kérosène , Laques , Lessive : Hydroxyde de Calcium Ca(OH)<sub>2</sub> , Lessive : Hydroxyde de Potassium KOH , Lessive : Hydroxyde de Sodium NaOH , Morpholine , Nitrate de baryum , Nitrate de cuivre , Nitrobenzène , Nitrométhane , Perchloroéthylène , Phénol (Acide Carbolique) , Phthalate Butylique , Pyridine , Sulfate de baryum , Térébenthine , Tétrachloroéthylène , Tétrachlorure de carbone , Toluène (Toluol) , Xylène ,

#### Produits - Compatibilité non testée

Acétate de Plomb , Acétate de Vinyle , Acétone Méthylique , Acide Adipique , Acide Borique , Acide Bromhydrique 100% , Acide Bromhydrique 20% , Acide chlorique , Acide cyanic , Acide de Fluoboric , Acide Gallique , Acide Glycolique , Acide hydrofluorosilique 100% , Acide hydrofluorosilique 20% , Acide Linoléique , Acide maléique , Acide Malique , Acide Oléique , Acide Perchlorique , Acide sulfureux , Agents antirouille , Alcools : Benzylque , Alcools : Diacétone , Alcools : Hexylique , Alcools : Isobutylique , Alcools : Octyl , Alcools : Propylique , Aluns , Ammonium Thiosulfate , Anhydride carbonique (humide) , Anhydride carbonique (sec) , Anhydride Maléique , Arochlor 1248 , Bisulfide de carbone , Borax (Borate De Sodium) , Calcium Bisulfide , Calgon , Chlorate de Calcium , Chlorobromomethane , Chlorure Amylique , Chlorure Benzylque , Chlorure de Calcium , Chlorure de cuivre , Cloroxr (Agent de blanchiment) , Colle chlorée , Colle P.V.A. , Colorants , Cyanure de baryum , Diphénylique , Eau carbonatée , Eau de chlore , Encre , Éthane , Éthanolamines , Éther , Éther Butylique , Éther Éthylique , Fluoborate de cuivre , Gélatine , Graisse , Huile Hydraulique (Petro) , Huile Hydraulique (Synthétique) , Huiles : Aniline , Huiles : Anis , Huiles : Bay , Huiles : Carburant diesel (20, 30, 40, 50) , Huiles : Huile hydraulique (Petro) , Huiles : Huile hydraulique (synthétique) , Huiles : Lin oléagineux , Huiles citriques , Hydrocarbures aromatiques , Hypochlorite de Sodium (100%) , Iode , Iode (en alcool) , Jus de canne , Jus de Raisins , Ketchup , Mélasse , Méthylamine , Nitrate de Plomb , Oléum 100% ,

Oléum 25% , Oxyde de calcium , Oxyde de carbone , Oxyde diphénylique , Pétrole , Phosphate Trisodique , Résine à furanne , Sels arsenicaux , Sels de chrome , Silicone , Sucre de betteraves liquide , Sulfate Éthylique , Sulfure de baryum , Tétrachlorure de carbone (humide) , Tétrachlorure de carbone (sec) , Trichloréthylène , Trioxyde de Soufre , Vernis ,

#### **Produits - Compatibilité Limite**

Acétaldéhyde , Acide chlorosulfonique , Acide chromique 30% , Acide Nitrique (Concentré) , Brome , Carbonate de Calcium , Chlore, liquide anhydre , Fluor , Hypochlorite de Sodium (<20%) , White Spirits ,

#### **Produits - Bonne Compatibilité**

Acide Acétique , Acide Acétique 80% , Acide Acétique, Glacial , Acide Benzoïque , Acide Chlorhydrique 20% , Acide chromique 10% , Acide chromique 5% , Acide Lactique , Acide Nitrique (20%) , Acide Nitrique (50%) , Acide Sulfurique (10-75%) , Acides gras , Alcool Méthylique 10% , Alcools : Amylique , Alcools : Éthyle , Alcools : Méthylique , Chlorure de Lithium , Cyclohexane , Diluants de Laque , Éthanol , Éthylène-glycol , Fiouls , Glycol de diéthylène , Heptane , Huiles : Carburant (1, 2, 3, 5A, 5B, 6) , Huiles : Minerai , Iso-octane , Méthanol (Alcool Méthylique) , Naphte , Phénol ,

#### **Produits - Compatibilité Excellente**

Acide Acétique 20% , Acide arsenical , Acide carbonique , Acide citrique , Acide cuprique , Acide Fluosilicique , Acide Formique , Acide Nitrique (5-10%) , Acide Phosphorique (40%) , Acide Phosphorique (>40%) , Acide Salicylique , Acide Stéarique , Acide Sulfurique (< 10%) , Alcools : Butylique , Alcools : Isopropyle , Barium Chloride , Benzonitrile , Bière , Carbonate de baryum , Carburant diesel , Chlorure Ferrique , Cidre , Détergents , Dissolvant de Stoddard , Essence (haut-aromatique) , Essence plombée (référence) , Essence sans plomb , Ferric Nitrate , Formaldéhyde 100% , Formaldéhyde 40% , Glycérine , Huile de moteur , Hydroxyde de Sodium (20%) , Jet Fuel (JP3, JP4, JP5) , Lubrifiants , Nitrate de calcium , Pentane , Saumure (NaCl saturé) , Sulfamate de plomb , Sulfate de calcium , Sulfate de cuivre 5% , Sulfate de cuivre> 5% , Sulfate Ferreux , Sulfate Ferrique

## 6. Nous contacter :

Ce matériel est garanti 2 ans. Pour toutes questions, veuillez contacter :

[sav@sciencethic.com](mailto:sav@sciencethic.com)

[www.sciencethic.com](http://www.sciencethic.com)