

## Sersolv<sup>®</sup> line 2023/T2

Nettoyage de haute précision en cycle court et sûr	2
<b>Généralité</b>	2
Ils offrent de nombreux avantages	2
Les 3 grands principes de mise en œuvre	2
<b>Service Chimie propose les Sersolv<sup>®</sup> :</b>	3
<b>Caractéristiques physiques</b>	3
Principales caractéristiques physiques	3
<b>Mise en œuvre et équipements de nettoyage</b>	4
<b>Procédé de nettoyage avec phase vapeur</b>	4
Principe de distillation et filtration du produit	4
Les 3 types de procédures de nettoyage en phase vapeur	5
Procédé de nettoyage sous vide	6
Procédé de nettoyage sur banc en circuit fermé	6
Autre procédé de mise en œuvre	6
<b>Polluants éliminés</b>	7
<b>Compatibilité avec les matériaux</b>	9
<b>Hygiène Sécurité et Environnement</b>	11
<b>Stockage et conditionnements</b>	11
<b>Guide de conversion</b>	12
<b>Domaines d'utilisation</b>	13
<b>Guide de remplacement</b>	14
Recommandation lors de l'opération de substitution	14
<b>Conclusion</b>	14
<b>Informations complémentaires</b>	15



## Sersolv<sup>®</sup> line

Nettoyage de haute précision  
en cycle court et sûr

### Généralité

Pour répondre aux besoins des industries techniques et de hautes technologies lors des étapes de décontamination de pièces de précision. Afin d'atteindre un niveau de qualité optimum, répétable à l'infini, avec un cycle court, non énergivore, respectueux de l'environnement, à mesure que le besoin augmente de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Les fluides halogénés sont des ingrédients essentiels.

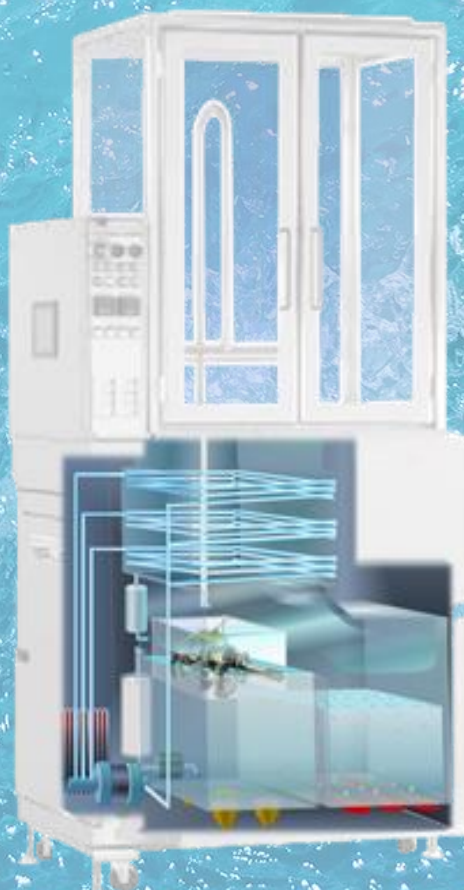
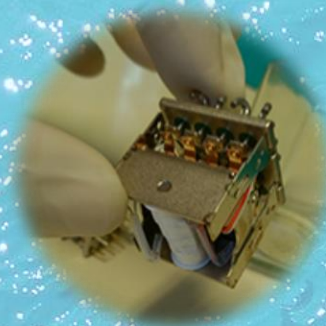
Ils offrent de nombreux avantages

- Efficaces et Polyvalents
- Cycle court et souple
- Stables et ininflammable
- Recyclables
- Economie en énergie

#### Les 3 grands principes de mise en œuvre

Les plus couramment utilisés, en machine « phase vapeur », en machine « sous vide » ou sur « banc » de nettoyages.

1. Le nettoyage par immersion avec finition et rinçage en phase vapeur. La méthode la plus couramment utilisées. Principe souple d'utilisation, machine économique, recyclage du produit en continue.
2. Le nettoyage en machine étanche sous dépression permet d'atteindre les plus faibles consommations mais limité pour le moment aux produits à point d'ébullition les plus hauts.
3. Le nettoyage en circuit fermé est surtout utilisé pour le nettoyage lors de la fabrication ou le traitement des surfaces interne de tubes, canalisations, tuyaux techniques.



## Service Chimie propose les Sersolv<sup>®</sup> :

Une gamme issue de la recherche et du développement conjoints pour des applications pratiques de composés fluorés originaux avec des chaînons qui contribuent à protéger la couche d'ozone et à prévenir le réchauffement climatique.

Ils sont non seulement des substituts appropriés aux HCFC, HFC, HFE et aux PFC. Ils remplacent également les solvants chlorés pour réduire les émissions de COV et sont une alternative aux agents de nettoyage aqueux qui consomment des quantités massives d'énergie.

Respectueux de l'environnement avec un potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone de ZÉRO (ou proche de zéro) et une durée de vie atmosphérique courte. Ils sont particulièrement adaptés, que ce soit pour de petites séries ou sur des lignes de grandes productions, pour les opérations de nettoyage de très haute précision :

- par immersion avec ultrasons et phase vapeur ou en machine sous vide ou sur banc en circuit fermé.
- Pour le départiculage, défluxage, déliantage, désuilage, décapage, dégraissage classiques ou élimination de polluants particuliers (particule submicronique, silicones, fluorés, fluides hydrauliques, eau...)
- Sur tous types de matériaux : plastiques, elastomères, verres, métaux, composites...
- Avec une faible toxicité et une grande sécurité d'utilisation.

## Caractéristiques physiques

### Principales caractéristiques physiques

- Liquides incolores
- Séchage immédiat
- Sans résidues
- Sans point éclair

### Sersolv<sup>®</sup>

caractéristiques physiques	Nouveaux	3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	T05	T08
		Poids moléculaire		148	127.8	127	127.8	123	164	152	362	131	
Fusion T°C	°C	-50	-43	-43	-43	-44	-107	-80	-90	-80	-20	-49	-40
Ebullition T°C	°C	36	36	36	36	36	34	32	111	39	29	47	47
Density (g/cm <sup>3</sup> )	g/cm <sup>3</sup>	1.27	1.25	1.25	1.25	1.22	1.36	1.34	1.58	1.27	1.33	1.29	1.29
Viscosité	mPa.s	0.4	0.53	0.5	0.53	0.51	0.38	0.43	0.71	0.67	0.33	0.42	0.42
Tension de surface	mN/m	15	17.8	15	17.8	17	13	14	18	16	16.4	21	21
Pression de vapeur	kPa	53	36		36	69	70	76	2.9	60	86	44.7	44.7
Chaleur latente vaporisation	kJ/kg@bp	200	209	208	208	215	166	188	115	263	87	280	280

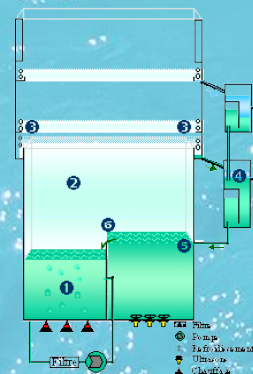
## Mise en œuvre et équipements de nettoyage

### Procédé de nettoyage avec phase vapeur

Basés sur les solvants halogénés peuvent combiner l'aspersion, les ultrasons, l'immersion en phase liquide et en phase gazeuse. Ce principe permet une reproductibilité, identique de la première à la X<sup>ème</sup> pièce avec une finition de nettoyage en produit distillé. Les solvants halogénés sélectionnés sont ininflammables donc utilisables à chaud en phase vapeur dans un matériel simple et peu onéreux. Ils ne laissent aucun résidu après un séchage rapide. Ils sont parfaitement compatibles avec les ultrasons et sont recyclables en continu.

### Principe de distillation et filtration du produit

Le solvant est à ébullition dans la cuve « sale » où sont accumulés les polluants éliminés. Les produits distillés est ramené dans la cuve de nettoyage ou sont immergées les pièces à décontaminer. Les pièces termineront leur cycle par un passage dans la phase vapeur de solvant, faisant office de rinçage final.



### Sersolv®

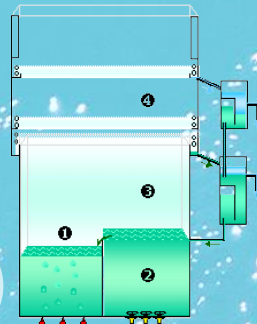
Règlage des températures de consignes machine (°C)

		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
<b>Point d'ébullition</b>	Solvant	40	36	36	36	36	34	32	110.5	39	29	47	47
<b>Température de chauffe</b>	cuve ébullition	44	39.6	39.6	39.6	39.6	37.4	38	121.6	43	31.9	51.7	51.7
<b>Contrôle pollution</b>	cuve ébullition	48	43.2	43.2	43.2	43.2	40.8	40	132.6	47	34.8	56.4	56.4
<b>Température ultrason</b>	cuve ultrason	36.7	33.03	33.03	33.03	33.03	31.19	30	101.4	36	26.61	43.12	43.12
<b>Détection fuite vapeur</b>	Serpentins	35.71	32.14	32.14	32.14	32.14	30.36	29	98.66	25	25.89	41.96	41.96

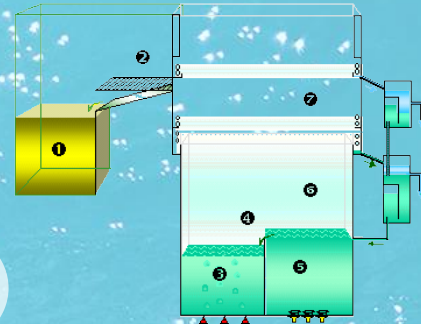
## Les 3 types de procédures de nettoyage en phase vapeur

Pouvant être combinées en fonction des options et nombre de cuve de la machine

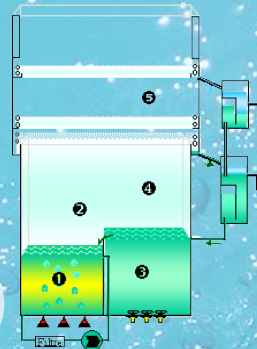
Solvant halogéné pur / azéotrope



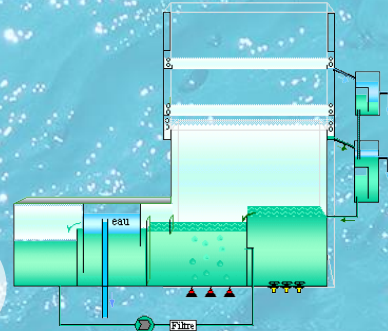
Nettoyage avec pré-solvants



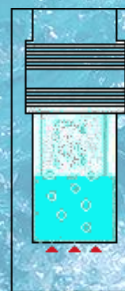
Nettoyage avec + co-solvant



Séchage par déplacement d'eau



Quelques exemples de configurations



## Procédé de nettoyage sous vide

Les équipements sous vides sont plus complexes et onéreux mais permettent un recyclage optimum du produit ce qui permet en générales une forte économie de produit neuf.

En revanche le temps de cycle est plus long et moins souple pour s'adapter à de la production en séries ou pour un accès au nettoyage en « libre-service » dans le cas de machine partagées.

## Procédé de nettoyage sur banc en circuit fermé

Pour le nettoyage interne d'équipement le banc de nettoyage permet un résultat optimum avec la garantie de ne laisser aucun résidu. Le produit est prélevé dans une réserve, puis une fois passé dans les pièces il est acheminé à un distillateur qui réapprovisionnera la réserve de départ.

Moyens de mise en œuvre	Sersolv®											
	3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
Immersion	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▶	✓	✓	✓
Ultrasons	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Phase vapeur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aspersion	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
sous dépression	▶	▶	✗	▶	▶	✓	✓	▶	▶	▶	▶	▶
Sous pression	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Fontaines	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Aérosol	✗	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Manuel*	✗	✗	✗	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶

## Autre procédé de mise en œuvre

Les caractéristiques de sécurité des produits permettent de s'adapter à d'autres procédés de mise en œuvre comme la pulvérisation simple ou sous pression. En générale en système confiner pour limiter les pertes de produit et permettre de recycler les quantités récupérées.



## Polluants éliminés

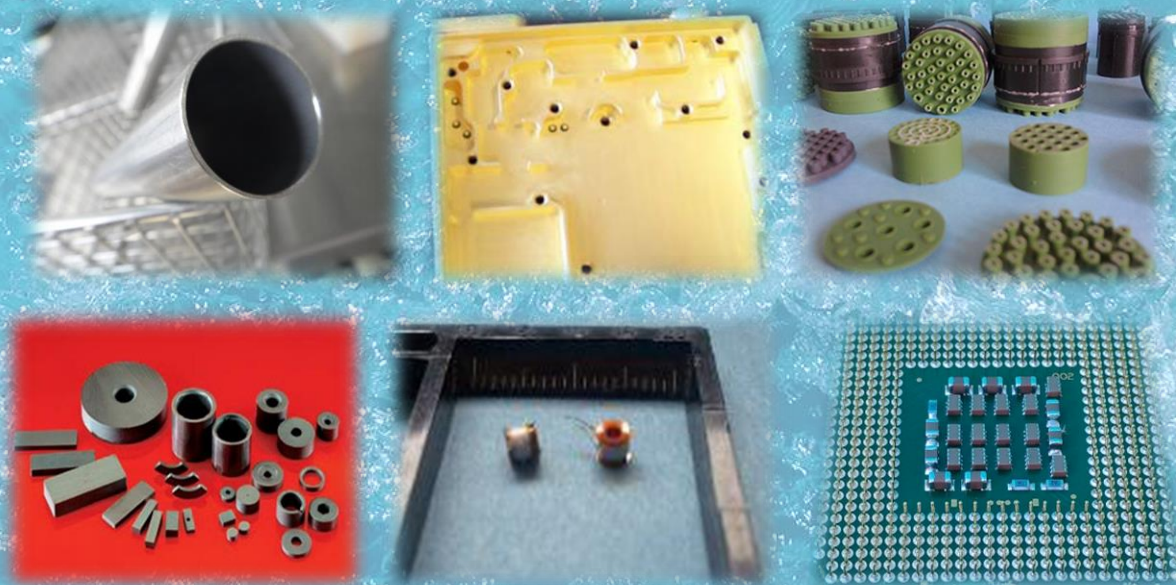
Les Sersolv sont efficaces sur une grande diversité de polluants organiques

		Sersolv®											
		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
Particules	Élimination de particules	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Matériaux sensibles	✓	▶	✗	✓	▶	✓	✓	✓	✓	▶	▶	▶
	Élimination des particules (CMOS)	✓	✓	✗	✓	▶	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▶
Ions	Élimination de contaminants ioniques	▶	✓	✗	✓	▶	▶	✓	▶	✓	▶	▶	▶
	Nettoyage de circuits imprimés (PCB)	▶	▶	✗	✓	▶	▶	✓	▶	✓	▶	▶	▶
Résines vernis	Defluxage électronique	▶	▶	✗	✓	▶	▶	✓	▶	✓	▶	▶	▶
	Élimination de colophane	▶	▶	✗	✓	▶	▶	✓	▶	✓	▶	▶	▶
	Nettoyage des écrans desérigraphie	▶	▶	✗	✓	▶	▶	✓	▶	▶	▶	▶	▶
	Résine PU non polymérisée	▶	▶	✗	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Graisse et huiles	Résine époxy non polymérisée	▶	▶	✗	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
	Décapage en peinture vernis	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
	Élimination d'huiles / graisses légères	▶	✓	✗	✓	✓	▶	✓	▶	✓	✓	✓	✓
	Huiles / graisses moyennes	▶	▶	✗	▶	✓	▶	▶	▶	▶	▶	✓	✓
	Huiles / graisses lourdes	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	✓
	Élimination huile hydrocarbure	▶	▶	✗	▶	✓	▶	▶	▶	▶	▶	✓	▶
Fluides spéciaux	Élimination parafinne de protection	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	▶
	Huiles de coupe graisse d'étréage	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
Huiles spéciales	Fluide hydraulique FH2	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	▶
	Fluide hydraulique FH4 / FH5	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	▶
	Élimination lubrifiants fluorés	✓	✓	✗	▶	▶	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▶
autres	Élimination lubrifiants silicones	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	✓
	Equipements sous tension	✓	✓	✗	▶	▶	✓	▶	✓	▶	✓	▶	▶
	Ensembles électromécaniques	✓	✓	✗	▶	▶	✓	✓	✓	✓	✓	▶	▶
	Suppression des empreintes digitales	▶	✓	✗	▶	✓	▶	✓	▶	✓	✓	✓	✓
	Séchage par déplacement	▶	▶	✗	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	✗	✗
	Séchage par absorption d'eau	▶	▶	✓	▶	✗	▶	▶	▶	▶	✗	✗	✗
	Agent de rinçage	✓	✓	✗	✓	▶	✓	✓	✓	✓	✓	▶	▶
	Rinçage de co-solvants	✓	✓	✗	✓	▶	✓	✓	✓	✓	✓	▶	▶

Ces fonctions solvants en font aussi une gamme appropriée pour d'autres utilisations ainsi que les caractéristiques physiques chimiques et leur stabilité les amènent aussi vers d'autres usages.

Nom Produit		Sersolv®											
		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
<b>Autres applications solvants</b>													
<b>Fluide porteur/dépose</b>	dépose d'adhésifs	✓	▶	✗	▶	✓	✓	▶	✓	✓	▶	✓	✓
	dépose de revêtements	✓	▶	✗	▶	✓	✓	▶	✓	✓	▶	✓	✓
	dépose de lubrifiants	✓	▶	✗	▶	✓	✓	▶	✓	✓	▶	✓	✓
	dépose de matériaux fluorés	✓	▶	✗	▶	✓	✓	▶	✓	✓	▶	✓	▶
	dépose d'encre	✓	▶	✗	▶	▶	✓	▶	✓	✓	▶	✓	✓
	dépose de fongicide bactéricide	✓	▶	✗	▶	▶	✓	▶	✓	✓	▶	✓	✓
	dépose d'autres matériaux	▶	▶	✗	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	✓
<b>Autres 3D</b>	déliantage métaux frittés	✗	▶	✗	▶	▶	✗	▶	✗	✗	▶	✓	✓
	Nettoyant impression 3D plastique	▶	✓	✗	✓	▶	▶	✓	▶	▶	✓	▶	▶
	Formulations d'aérosol	✗	✗	✗	✗	✗	▶	▶	▶	▶	✗	▶	▶
<b>Autres usages</b>	Formulations d'agents de nettoyage	▶	✓	✗	✓	▶	✓		✓	✓	✓	▶	▶
	Fluide d'expansion mousse PU	✓	✓	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	▶
	Fluide diélectrique	✓	▶	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	✗
	Fluide caloporteur	✓	▶	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	✗
	Fluide de coupe	✓	✓	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	✗
	Fluide de refroidissement	✓	▶	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	✗
Fluide thermodynamique	✓	▶	✗	✗	✗	✓	▶	✓	✓	▶	▶	✗	

Compte tenu de la diversité de formulations chez les différents fabricants ces données sont communiquées à titre indicatif. Ils ne se substituent pas à des tests de contrôle.





## Compatibilité avec les matériaux

De façon générale les Sersolv sont compatibles avec une majorité de métaux utilisés dans l'industrie. Néanmoins certains élastomères et plastiques fragiles sont à écarter. De même les matériaux fluorés sont susceptibles d'être pénétrés ou dégradés par les fluides de même nature chimique.



### Compatibilité avec les plastiques et élastomères

		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	T05	T08
Poly (Acrylonitrile Butadiène Styrene) ABS	ABS	✓	▶	▶	▶	▶	▶	▶	✓	✓	✓	▶	▶
Nitrate de cellulose	CN	✓							✓	✓	✓		
Polychloroprene (CR)	CR	✓							✓	✓	✓		
Verres Ionomer CVI, CVIH	CVI	✓							✓	✓	✓		
Epoxy (FR)	EP	✓							✓	✓	✓		
Poly (tétrafluoroéthylène d'éthylène) ETFE	ETFE							▶					
Polystyrène à impact élevé HIPS	HIPS							▶					
Polymère de cristal liquide (Liquid Crystal Polymer)	LCP							▶					
Nylon	NY	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓	✓
Nylon6	NY6		✓	✓									
Nylon66	NY66		✓	✓									
Polyacrylate, Polyamides (Nylon)	PA	✓	▶	▶	▶	▶				✓		▶	▶
Polybutylène Téréphtalate	PBTP	✓								✓			
Polycarbonate	PC	✓	▶	▶	▶	▶				✓		▶	▶
Polychlorotrifluoroéthylène (PCTFE ou PTFCE)	PCTFE												
Polyethylene (LP)	PE												
Polyétheréthercétone (PEEK)	PEEK							✓					
Polyéthylène haute densité (HP)	PEHD		✓	✓	✓	✓	✓	▶				✓	✓
Polyétherimide PI PEI PAI	PEI	✓						✓		✓			
Polyetherketone (PEK)	PEK												
Polyéthylène téréphtalate, PET, PBT (FR)	PET	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▶		✓		✓	✓
Polyéthylène Téréphtalate	PETP	✓								✓			
Phénol formaldéhyde (phénolique)	PF												
Poly(méthacrylate de méthyle) PMMA	PMMA		▶	▶	▶	▶						▶	▶
Polyacetal, Polyoxyméthylène POM	POM	✓						▶		✓			
Polypropylene PP	PP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	▶		✓		✓	✓
Oxyde de polyphénylène (PPO)	PPO												
Sulfure de polyphénylène (PPS)	PPS		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
Polystyrène PS	PS	✓	▶	▶	▶	▶	▶			✓		▶	▶
Polysulfone	PSO	✓	▶	▶	▶	▶	▶			✓		▶	▶
Polyarylsulfone	PSU												
Polychlorure de vinyle PVC, CPVC	PVC							✓					
Polyfluorure de vinylidène PVDF	PVDF		✓	✓	✓				✓		✓		



## Compatibilité avec les plastiques et élastomères (suite)

Matières		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
Chlorosulfonated PE	CFPE												
Polyéthylène chlorosulfoné (CSM)	CSM		▶	▶		▶					▶	▶	▶
Ethylene propylene diene terpolymer EPDI	EPDM		▶	▶		▶					▶	▶	▶
Copolymère d'éthylène et de propylène EP	EPM		▶	▶		▶					▶	▶	▶
Polysulfide rubber FA(T)	FA												
Poly (éthylène/propylène perfluoré) FEP e	FEP	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fluoroelastomer E (FKM)	FKM	✓	▶	▶		▶		✓			▶	▶	▶
Élastomères silicone FVMQ	FVMQ		▶	▶		▶					▶	▶	▶
Caoutchouc butyle IIR	IIR	✓						✓					
Caoutchouc acrylonitrile-butadiène NBR	NBR	✓	▶	▶		▶		✓			▶	▶	▶
Caoutchouc naturel NR	NR	✓						✓					
Perfluoroélastomère	PFE	✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓	✓
Polytétrafluoroéthylène PTFE / EPDM	PTFE / EPDM		▶	▶	▶	▶					✓	✓	✓
Silicone (Q)	Q	✓	▶	▶		▶	✓	✓			▶	▶	▶

Les métaux et alliages sont tous compatibles. Même les métaux légers comme l'aluminium ou le béryllium qui sont à surveiller avec les solvants chlorés ne nécessite pas de précaution particulière.



## Compatibilité avec les métaux

Matières		3 P-HP	3 T-SV	3 T-SX	3 T-TE	T3X+	M36	M36E	O413	OME	OT25	TO5	TO8
Aluminium	Al	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Argent	Ag	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Béryllium	Be	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cuivre	Cu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Étain	Sn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Indium	In	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nickel	Ni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Or	Au	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Plomb	Pb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Titane	Ti	✓	▶	▶	✓	▶	✓	✓	✓	✓	▶	▶	▶
Acier	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inox	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Laiton	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bronze	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fonte	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Hygiène Sécurité et Environnement

Les caractéristiques relatives à la sécurité, l'hygiène et l'environnement en font une gamme parfaitement adaptées aux normes actuelles et à venir.

Nom Produit	Risque sécurité	Point éclair	Santé Hygiène	VME	Environnement	GWP	ODP
		°C		calculé		GWP	ODP
Sersolv® 3 P-HP		Aucun	✓	840	○	950	✓0.00000
Sersolv® 3 T-SV		Aucun	●	553	○	512	✓0.00006
Sersolv® 3 T-SX		Aucun	●	553	○	512	✓0.00006
Sersolv® 3 T-TE		Aucun	●	552	○	510	✓0.00006
Sersolv® T3X+		Aucun	○	365	○	240	●0.00013
Sersolv® M36		Aucun	●	500	○	2	✓0.00000
Sersolv® M36E		Aucun	●	500	○	9	✓0.00000
Sersolv® O413		Aucun	✓	10000	○	25	✓0.00000
Sersolv® OME		Aucun	✓	750	○	2.5	✓0.00000
Sersolv® OT25		Aucun	○	425	○	2.5	●0.00010
Sersolv® TO5		Aucun	○	201	○	15	●0.00010
Sersolv® TO8		Aucun	○	179	○	2.5	●0.00010

## Stockage et conditionnements

### Stockage et convection

Les Sersolv ne demande pas de précautions hors normes pour leur stockage. Un lieu entre -50°C +50°C à l'abri des intempéries et du soleil est conseillé. La durée de vie indiquée est de 24 mois.

### Emballages

Tanks de 1000 litres (1100 kg à 1600 kg) Fûts de 208 litres (225 kg à 300 kg)  
 Tonelets de 20 litres (25 kg à 30 kg) Bidons de 5 litres (6 kg à 7 kg)



## Guide de conversion

Ci-dessous les correspondances d'application entre les Sersolv et différentes références du marché anciennes et actuelles. ces conversion sont données à titre indicatif mais necessite une expertise au cas par cas. Nos services techniques vous conseillerons pour faire pour affiner le choix du produit et du process.

Tableau des conversions

Produits historiques	Produits intermédiaires	Sersolv®
<b>CFC 113</b> (Delifrene HP, Freon TF, Forane 113, Arklone P, Frigen 113, Kaltron, Flugene 113, Genesolv...)	⇒ <b>Novec</b> ® 7100 / 7200 / 7300 <b>Vertrel</b> ® XF, <b>Forane</b> ® 365 HX <b>Fluorinet</b> ®, <b>Performance Fluid</b> ® <b>Galden</b> LS, SV, HT, D0...	⇒ <b>3 P-HP</b> ⇒ <b>M36</b> ⇒ <b>O413</b> ⇒ <b>Sc7*</b>
<b>HCFC 141b</b> (Sersolv HP, Solkane 141b, Soldry NP, Forane 141 DGX, Genesolv 2000...) <b>HCFC 225</b>	⇒ <b>Novec</b> ® 71DA / 71DA / 72DE / 72DA / 73DE <b>Vertrel</b> ® XMS <b>Calden</b> ® TMS / TME / TMO <b>Solstice</b> ® PF, <b>Solvokane</b> ®	⇒ <b>3 T-SV</b> ⇒ <b>OT25</b> ⇒ <b>M36E</b>
<b>CFC 113S</b> (Delifrene HS, Freon, Forane 113S), <b>HCFC 141bS</b> (Sersolv SX, Soldry DS1/DS2)	⇒ <b>Novec</b> ® DS1 / DS2 <b>Vertrel</b> ® X-DA/X-DF <b>Solvokane</b> ® S	⇒ <b>3 T-SX</b> ⇒ <b>OME</b>
<b>CFC 113AzM</b> (Delifrene ME, Freon TMS, Forane 113 MES, Delifrene ME, Arklone AM), <b>HCFC 141bAzM</b> (Sersolv ME, Soldry MS, Forane 141b MGX)	⇒ <b>Novec</b> ® 71IPA / 71IBuA / 72IPA <b>Vertrel</b> ® XM	⇒ <b>3 T-TE</b> ⇒ <b>M36E</b>
<b>CFC 113 AzA</b> (Delifrene AC)	⇒ <b>Novec</b> ® 71DA / 71DA / 72DE / 72DA / 73DE <b>Vertrel</b> ® XMS	⇒ <b>OT25</b> ⇒ <b>TO5</b>
<b>CFC113 AzC</b> (Delfrene CM, Freon TMC) <b>HCFC 141b AzC</b> (Sersolv® CM) <b>T111</b> (Trichloroéthane), <b>TCE</b> (Trichloroéthylène, Tavoxene, Triklone), <b>PCE</b> (Perchloroéthylène, Perklone), <b>DCE</b> (Dichlorométhane, Metoklone), <b>nPB</b> (n-Bromopropane, Lenium, EnSolv)	⇒ <b>Novec</b> ® 71DA / 71DA / 72DE / 72DA / 73DE <b>Vertrel</b> ® XMS / MCA / SION <b>Calden</b> ® PRO / TMS / TME / TMO <b>Solvokane</b> ® X	⇒ <b>T3X+</b> ⇒ <b>TO5</b> ⇒ <b>TO8</b> ⇒ <b>Sc7T*</b>

\* Marques déposées : Fluorinet®, Performance Fluid, Novec® / 3M™, Vertrel® / Dupont de Nemours™, Caldén® / Inustry™, Forane® / Arkema™, Solstice® / Honeywell™

Les substances et références citées font parties des les plus commune sur le marché européen ou français. Notons parmi d'autres appellation concernées : Biosan, Ibiotec, Pursolv, Substisolv...



## Domaines d'utilisation

Ces formulations ont fait leurs preuves depuis plusieurs années dans de nombreux domaines de pointes. Aussi bien pour des applications classiques de nettoyage fin que pour répondre à des problématiques particulières. Toujours avec pour objectifs un très haut niveau de décontamination. Les ingrédients leur permettent de répondre à des besoins en salle blanche ISO 6/5

### ❖ Aéronautique, spatial, armement

- Décontamination de tubulures
- Contrôle et comptage de particules pour le domaine spatial.
- Nettoyage de relais spatiaux
- Injection de carburant, train d'atterrissage,
- systèmes d'oxygène,
- pièces imprimées

### ❖ Automobile

- Injection de carburant, compresseurs, relais, capteurs, interrupteurs,
- système de sécurité, systèmes de freinage antiblocage

### ❖ Dispositifs médicaux

- Systèmes d'oxygène, lunettes, cathéters,
- Dispositifs chirurgicaux / aiguilles, implants

### ❖ Energie

- Eléments de batteries,
- Cellules photovoltaïques,
- piles à combustible,
- Echangeurs de chaleur, turbines

### ❖ Electronique, microélectronique / Semi-conducteurs

- Défluxage de cartes électroniques
- Câbles, fibres optiques, Connecteurs
- Plaquette de silicium à ouverture frontale pods unifiés (FOUPs) et flip chips
- Élimination des particules CMOS submicroniques
- Nettoyage avant vernissage ou encapsulation
- Nettoyage pendant le pré-placage

### ❖ Fabrications additives, production 3D

- Déliantage de métaux frittés en production additive.
- Déliantage et départiculage sur pièces plastique ou élastomères.
- Elimination de support 3D

### ❖ Luxe et équipements haut de gamme

- horlogerie, bijoux, objectifs, écrans plats, assemblages optiques

### ❖ Mécanique de précision, électromécaniques

- Elimination d'huile de coupe

### ❖ Optique, optronique

- Nettoyage d'optiques scientifique
- Séchage de verres par déplacement d'eau
- Elimination de marquage et pâtes de polissage

### ❖ Plasturgies, composites

- Nettoyage de pièces plastiques ou élastomères habituellement sensibles aux solvants.
- Fluide de coupe et polissage d'optiques et élastomère et composite

### ❖ Travail des métaux

- Dégraissage
- Elimination de graisse d'étréage
- Nettoyage avant et après brasage

### ❖ Traitement de surface

- Préparation avant traitements

## Guide de remplacement

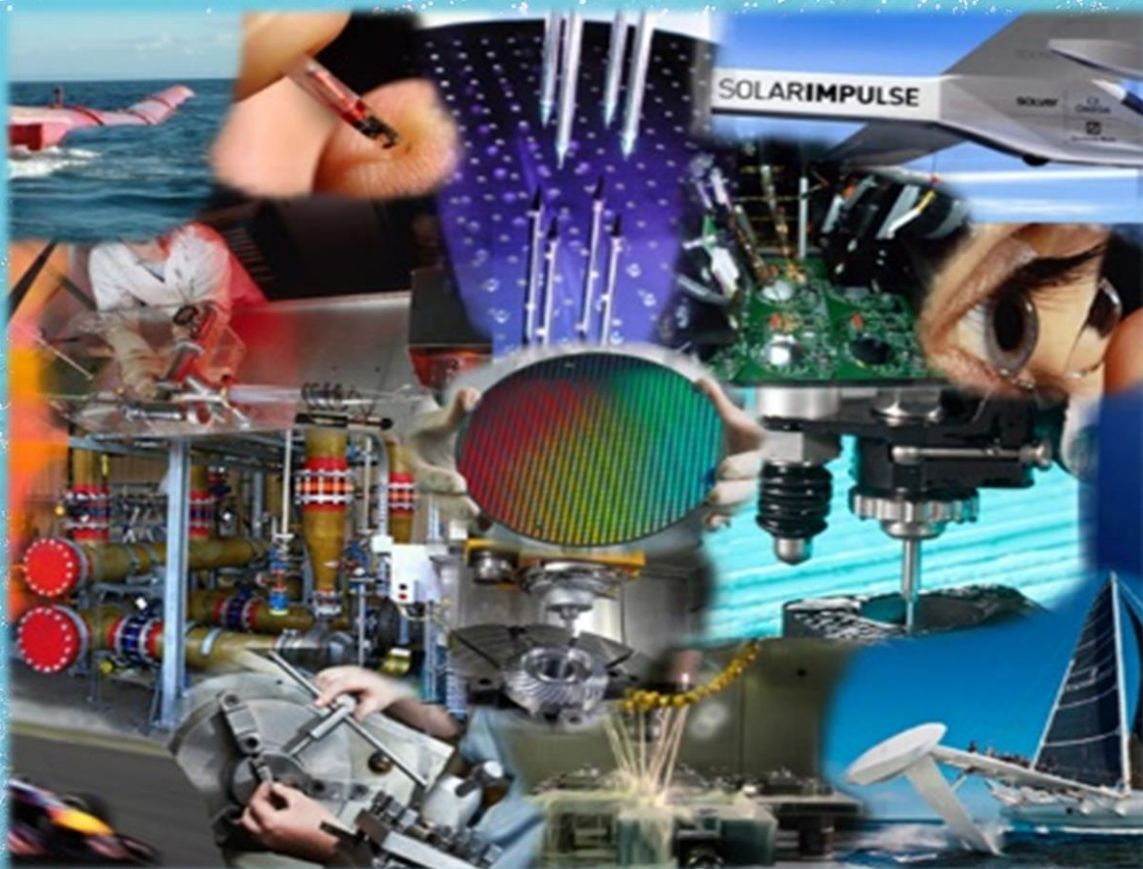
La gamme des solvants a été conçue pour remplacer les solvants halogénés posant des problèmes de toxicité et résoudre les problèmes environnementaux tels que l'appauvrissement de la couche d'ozone et le réchauffement climatique dans les mêmes équipements. Ces solvants n'ont pas de point d'éclair, des équipements antidéflagrants ne sont pas nécessaires là où ils sont utilisés.

### Recommandation lors de l'opération de substitution

1. Vidangez le produit des cuves, des séparateurs d'eau, des porte-filtres et tout autre composant du système qui est en contact avec le solvant.
2. Remplacez les filtres. Remplacez Les tamis moléculaires (Le séchage par dessiccation n'est pas aussi crucial avec les solvants de nettoyage modernes, un système de vase Florentin peut être suffisant.)
3. Essuyer les cuves pour s'assurer de ne laisser aucun résidu, Rincer les conduites liquides avec une petite quantité du solvant de remplacement. Chargez la cuve de dégraissage à la vapeur avec une petite quantité du Solvant de substitution sélectionné et rincez les conduites de liquide (ne pas laisser la pompe fonctionner à sec pendant la procédure de rinçage).
4. Recharger la machine avec le nouveau produit. Mettre sous tension l'équipement, démarrer le groupe froid, allumez le chauffage et les pompes.
5. Ajuster les réglages de température de consigne en fonction des paramètres du substitut choisi.

**La machine est prête à traiter de pièces**

## Conclusion



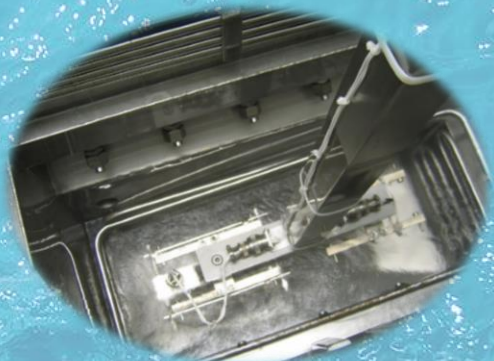
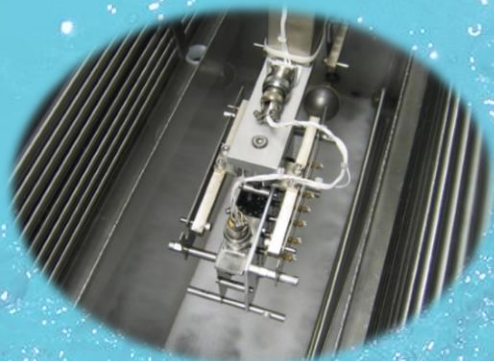
Transmettez-nous votre cahier des charges et vos spécifications

## Informations complémentaires

### Développement

A mesure que le besoin augmente de réduire les émissions de dioxyde de carbone, la consommation énergétique les nouveaux fluides fluorés sont les ingrédients essentiels. Actuellement plusieurs autres molécules sont à l'étude dans plusieurs formulations pour compléter la gamme et remplacer les produits appelés à disparaître dans les prochaines années. Elles seront disponibles dans les prochains mois.

Nos services sont à votre disposition pour vous apporter toute information technique ou commerciale complémentaire. Contactez-nous.



### Autres matières

Service chimie développe d'autres produits de nettoyage solvant ou lessiviel, pour les utilisations en machine sous vide, par immersion, par aspersion, en fontaine, en tunnel... Service Chimie propose une large gamme de produits chimiques destinées aux industries hautes technologies. N'hésitez pas à visiter notre site internet et/ou à nous interroger.



Tel : +33 (0) 1 64 30 89 22

Langues parlées : Français, Anglais, Espagnol, Portugais

 [www.service-chimie.fr](http://www.service-chimie.fr)