

## Antigel PROTEKT S plus / PROTEKT B plus

PROTEKT S plus / PROTEKT B plus mélangé à la quantité d'eau appropriée est utilisé dans divers domaines en tant que liquide de transmission frigorifique et calorifique. Le produit PROTEKT S plus / PROTEKT B plus à base **d'éthylène glycol** (MEG, mono-éthylène glycol) + Inhibiteurs anti-corrosion garantit une protection antigél et anticorrosion sans maintenance de longue durée.

### Utilisation

La protection contre la corrosion est garantie à partir de 30 % vol. de PROTEKT S plus / PROTEKT B plus dans l'eau. Cette concentration assure une protection antigél jusqu'à -18 °C. Des concentrations plus élevées de PROTEKT S plus / PROTEKT B plus dans l'eau peuvent être nécessaires en fonction du domaine d'utilisation et des conditions climatiques, ainsi que de l'altitude au-dessus du niveau de la mer à laquelle se trouve l'installation. Des mélanges contenant plus de 70 % vol. de PROTEKT S plus / PROTEKT B plus ne sont pas recommandés du fait que la conductibilité thermique et la chaleur massique diminuent avec l'augmentation de la teneur en éthylène glycol, et que la viscosité augmente fortement à basse température.

### Miscibilité et compatibilité

Bien que PROTEKT S plus / PROTEKT B plus soit en principe compatible avec d'autres produits antigél à base d'éthylène glycol, il est recommandé de ne pas mélanger PROTEKT S plus / PROTEKT B plus avec d'autres produits antigél pour un effet anticorrosion optimal et pour éviter la formation de boues. Il est très fortement déconseillé de mélanger des antigéls de différents fabricants et de différentes compositions, en particulier en cas d'utilisation à des températures du fluide élevées.

**Il est tout à fait possible de mélanger PROTEKT S plus / PROTEKT B plus à du Protekt S / Protekt B, commercialisé jusqu'à présent.**

Éviter de mélanger le produit avec des mélanges antigél à base de propylène glycol car, dans ce cas, la résistance au gel ne peut plus être testée avec les contrôleurs antigél courants.

Avant de remplir du PROTEKT S plus / PROTEKT B plus dans un système en fonction, vérifier l'état du fluide présent dans l'installation. En fonction du résultat, le fluide qui s'y trouve devra être intégralement évacué. Le système doit être rincé jusqu'à ce que toutes les particules en suspension issues de la corrosion aient été éliminées. Alors seulement, le mélange aqueux PROTEKT S plus / PROTEKT B plus peut y être versé.

Pour les solutions diluées, la préférence sera accordée à de l'eau adoucie. Des résultats de laboratoire montrent que la protection anticorrosion est suffisante, si de l'eau de 20°dH (36° fH) et d'un maximum de 500 ppm de chlorure et 500 ppm de sulfate est utilisée.

Avant de remplir l'installation de PROTEKT S plus / PROTEKT B plus, le produit doit être très bien mélangé à l'eau de manière à obtenir un mélange aussi uniforme que possible, pour une protection maximale contre le gel et la corrosion, et pour éviter les erreurs lors des mesures avec le contrôleur antigél.

## ÉLIMINATION

L&B Protekt® GmbH se charge de l'évacuation et de l'élimination de mélanges de PROTEKT S plus / Protekt B plus ou de tout autre fluide caloporteur défectueux ou encrassé.

## Informations techniques

	<b>PROTEKT S plus</b> <b>PROTEKT B plus</b>	ASTM 3306	Methode
Ethylène glycol	93 %	Bas	
Autres glycols	0.5 %	5 % max.	
Part d'inhibiteurs	5 %		
Teneur en eau	5 % max.	5 % max.	ASTM D1123
Teneur en cendres	1.1 % w/w typ.	5 % w/w max.	ASTM D1119
Nitrites, amines, phosphates, borates, silicates	aucun		
Couleur	PROTEKT S plus: bleu PROTEKT B plus: vert		
Densité, 20°C	1.113 typ.		ASTM D5931
Point d'ébullition	180°C	>163 °C	ASTM D1120
Alcalinité de réserve (pH 5.5)	6 ml		ASTM D1121
pH	8.6		ASTM D1287
Indice de réfraction, 20 °C	1.430 typ.		ASTM D1218

## Informations techniques sur les dilutions

	Dilution à 50 %	Dilution à 40 %	Dilution à 33 %	ASTM 3306
pH	8.6	8.4	8.3	7.5 – 11
Point de cristallisation	< -37 °C	< -24 °C	< -18 °C	
Protection antigel	-40 °C	-27 °C	-20 °C	
Densité, 20°C	1.068	1.056	1.053	
Alcalinité de réserve (pH5.5)	3	2.4	2.1	
Effet sur métalloïdes	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Stabilité à l'eau dure	Pas de précipitations	Pas de précipitations	Pas de précipitations	

## Test de corrosion ASTM D1384

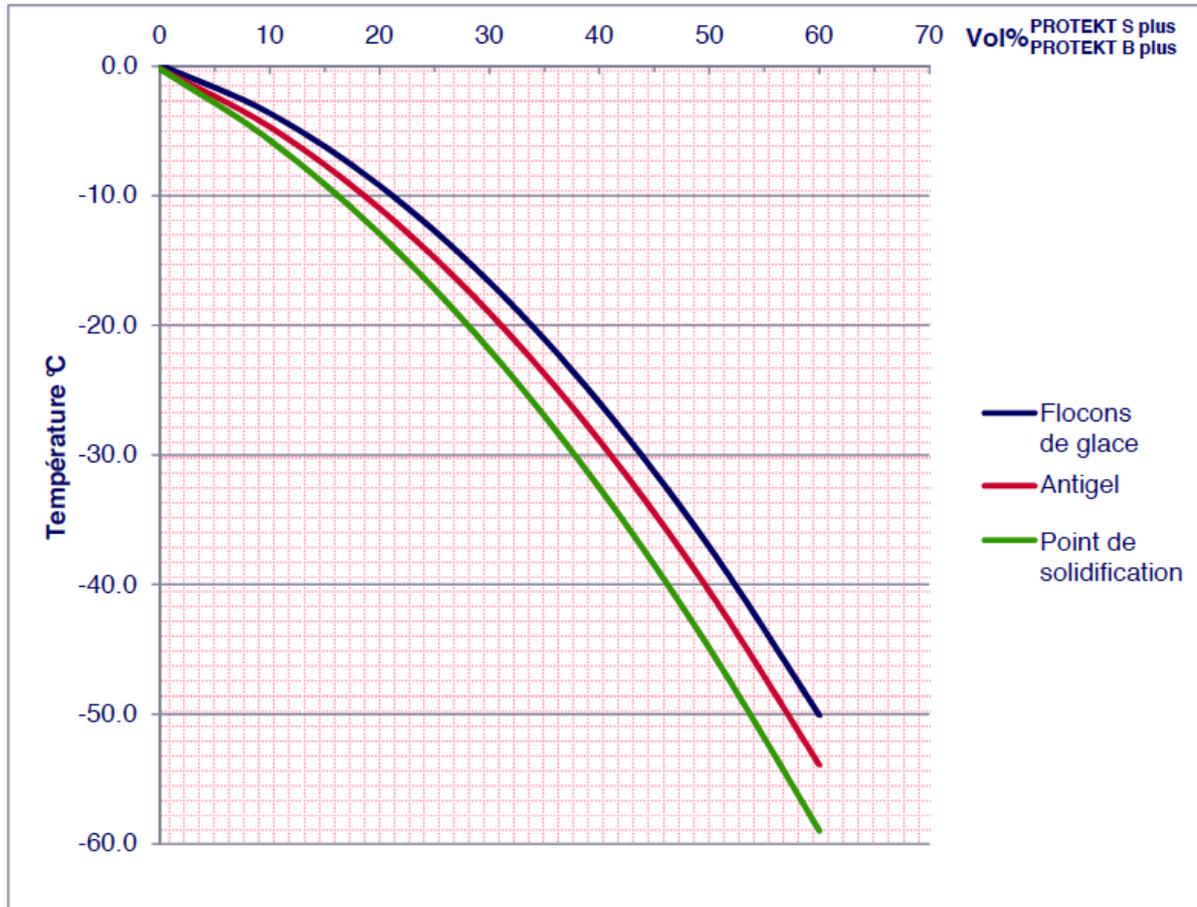
### Perte de poids en mg/échantillon

	Laiton	Cuivre	Brasage tendre	Acier	Fonte de fer	Aluminium	AlMn
ASTM D3306 (max.)	10	10	30	10	10	30	/
PROTEKT S plus PROTEKT B plus	1.6	1.9	0.1	-0.5*	-1.4*	4.6	2.9

\* valeurs négatives : Augmentation de masse de l'échantillon

Les fiches techniques de sécurité sont disponibles en allemand, français et anglais.  
Les indications décrites ici représentent les valeurs expérimentales actuelles et ne constituent pas une garantie de propriétés ou une indication pour une application concrète.

Comportement cryoscopique PROTEKT S plus / PROTEKT B plus



L'expression "sécurité antigel" offre un certain espace d'interprétation:

**Courbe supérieure:** La courbe du début de cristallisation correspond à la protection antigel telle qu'elle est déterminée avec le réfractomètre (sur l'échelle antigel éthylène). Ces appareils de mesure manuels peuvent présenter des variations de 1 - 2 degrés. Cette valeur possède une marge de sécurité élevée jusqu'à la résistance au gel effective dans un circuit thermique.

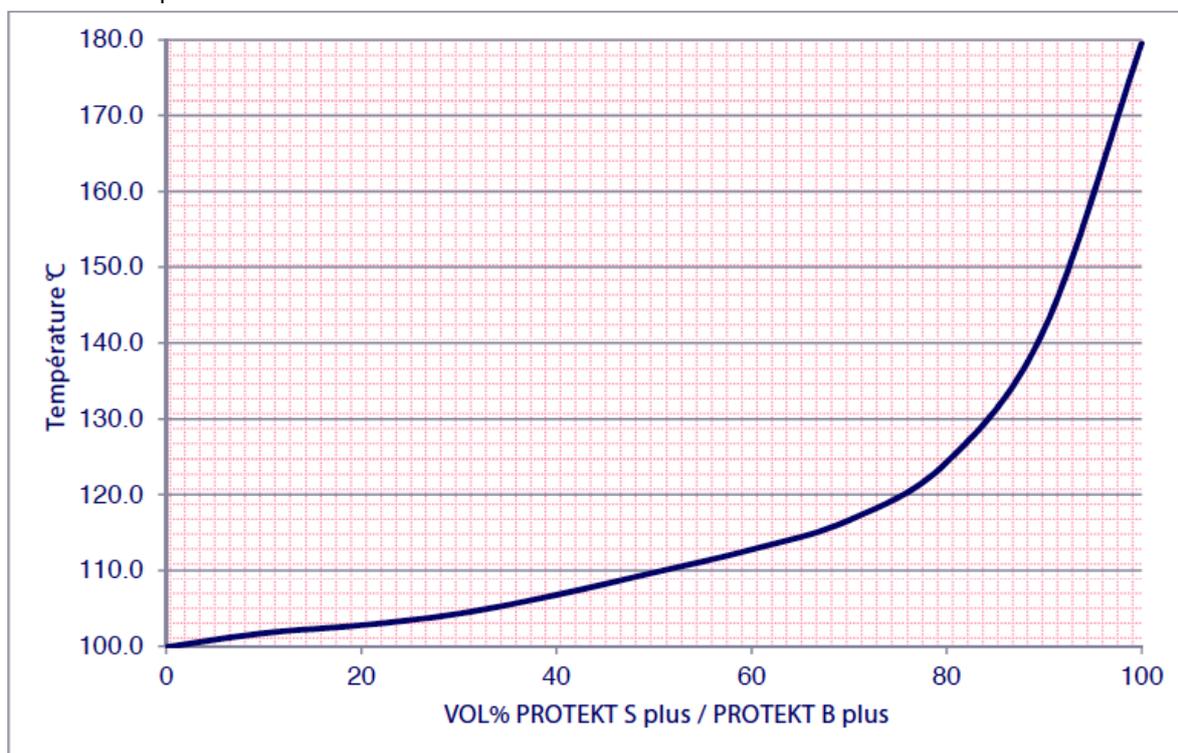
**Courbe moyenne:** Sécurité antigel selon standard EMPA.

Exemple: Pour une dilution de 50 %, l'affichage est de -35° C, l'utilisation transitoire en tant que pâte cristalline refoulable dans les circuits de réfrigération est possible jusqu'à -42° C.

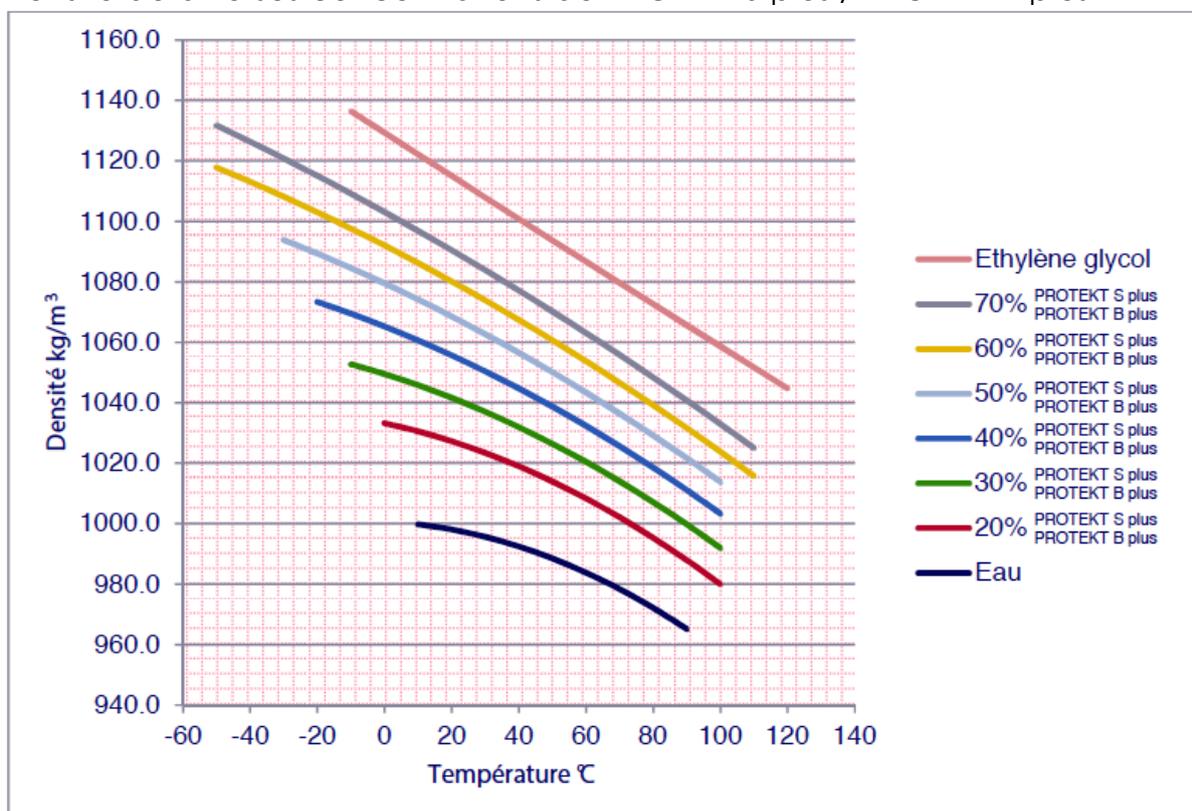
En mode de fonctionnement permanent, on restera néanmoins au niveau de la courbe supérieure en sélectionnant la dilution correspondante. Nous vous conseillerons volontiers dans votre choix.

Mélange : partie de Vol-% d'antigel diluée à l'eau du robinet	30 %	33 % (1 : 2)	40 %	50 %
Premiers cristaux de glace (non gênants) <b>= protection antigel selon réfractomètre</b>	<b>-14 °C</b>	<b>-17 °C</b>	<b>-24 °C</b>	<b>-35 °C</b>
Pâte cristalline liquide pouvant être pompée = sécurité antigel selon EMPA	-18 °C	-21 °C	-28 °C	-42 °C
Point de solidification, plus de capacité de fluage	-21 °C	-24 °C	-32 °C	-48 °C

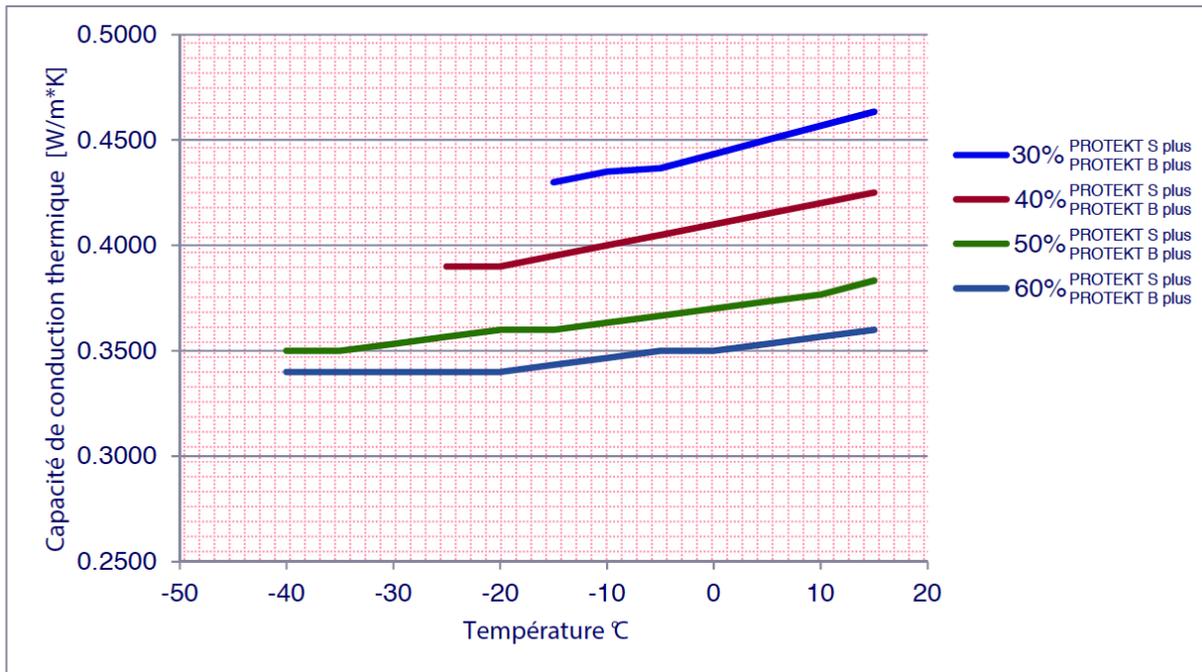
La température d'ébullition dépend de la concentration du PROTEKT S plus / PROTEKT B plus



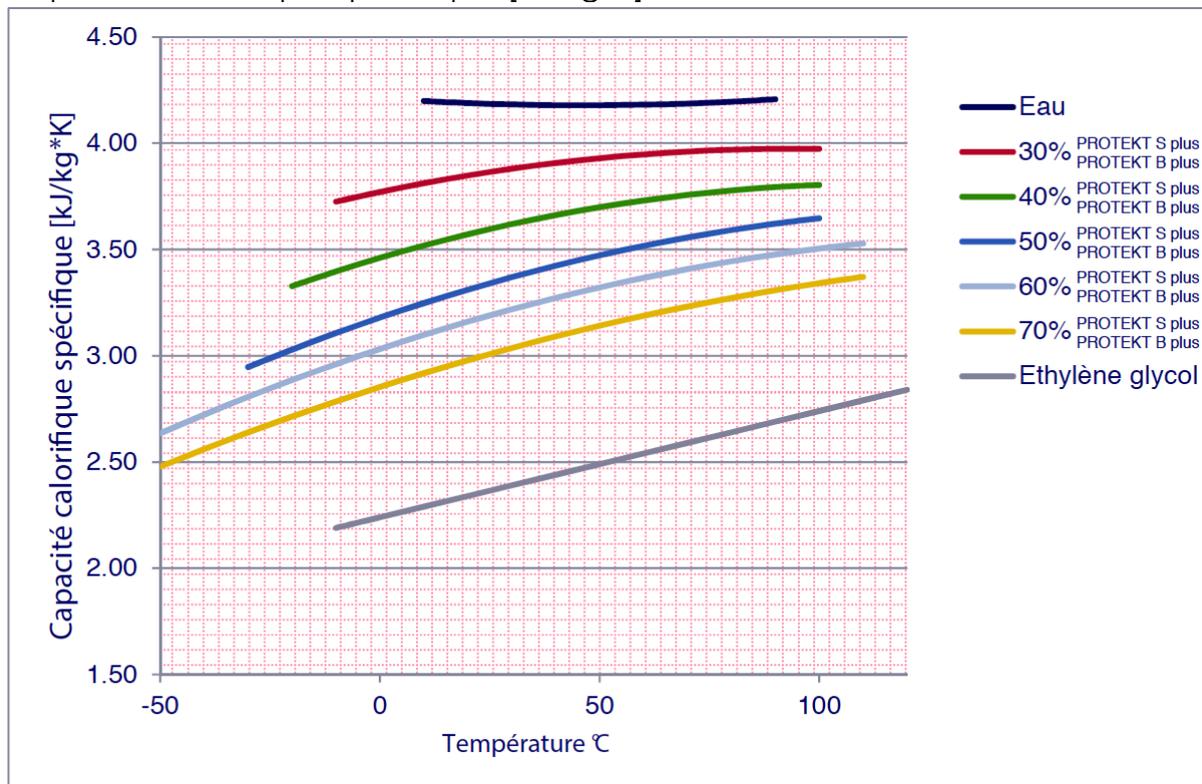
Densité de diverses concentrations de PROTEKT S plus / PROTEKT B plus



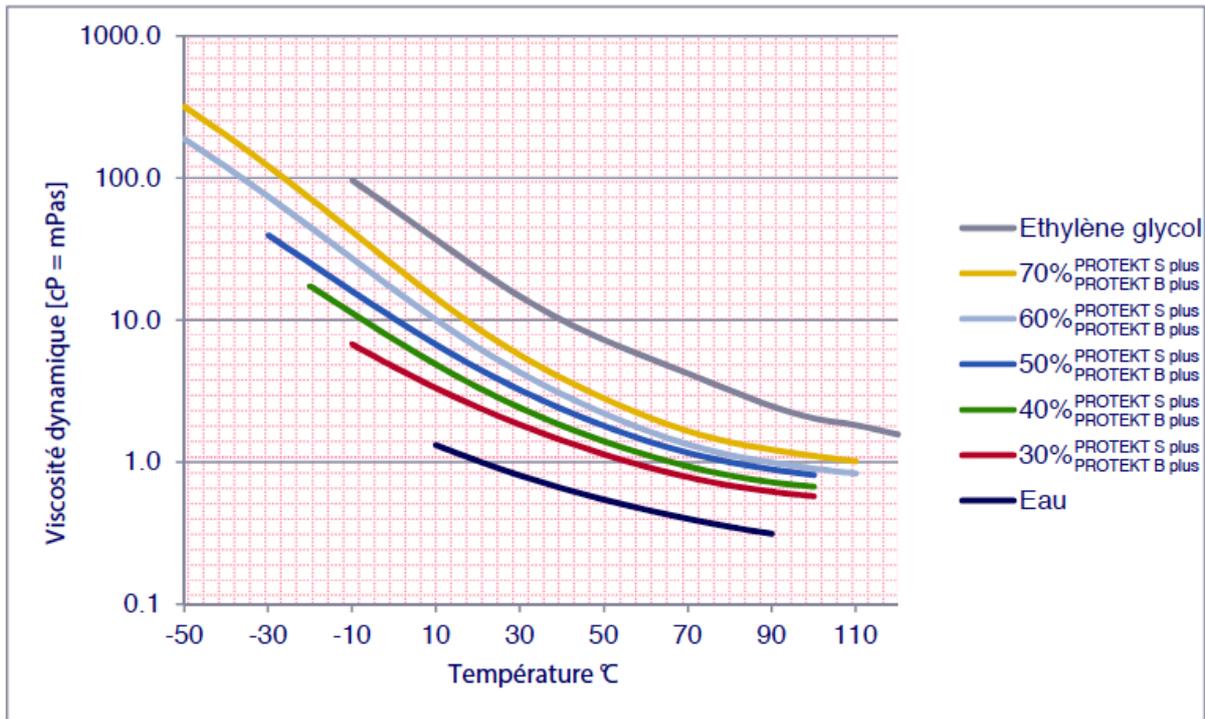
### Capacité de conduction thermique (W/m\*K)



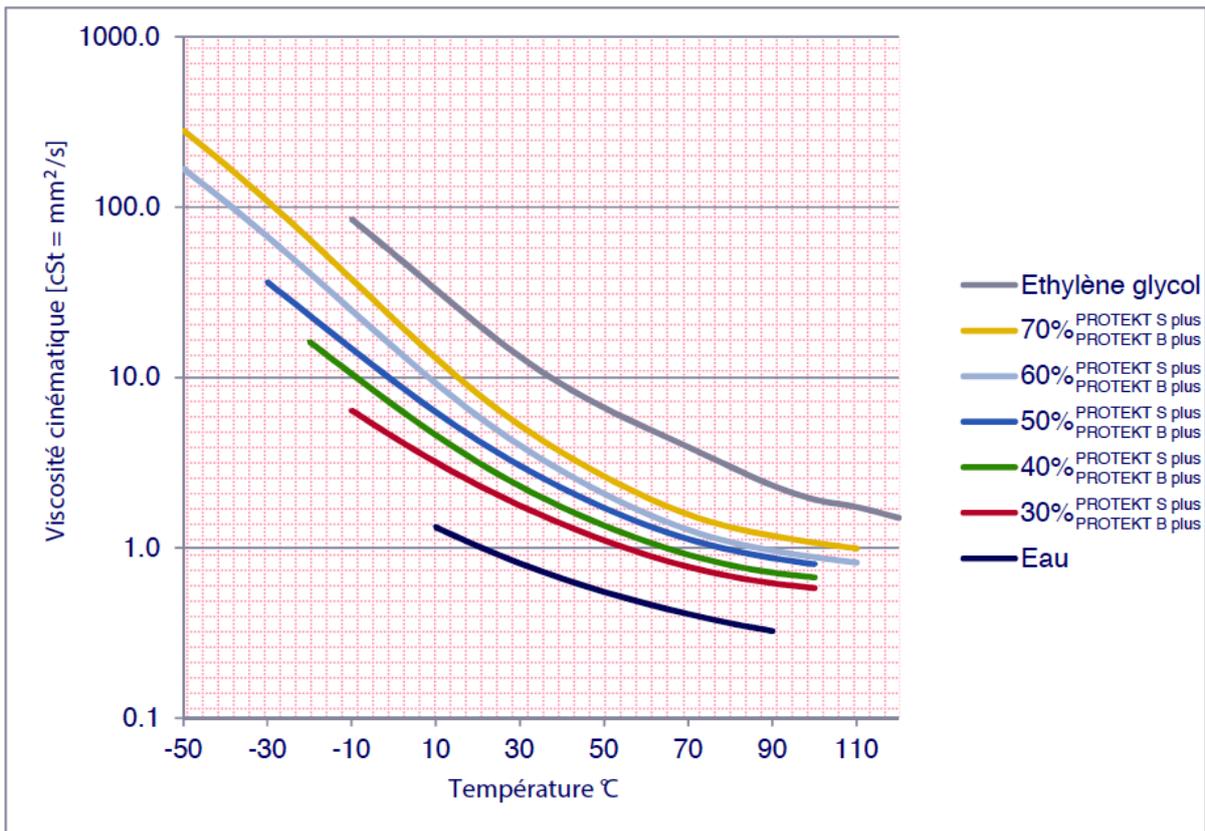
### Capacité calorifique spécifique [kJ/kg\*K]



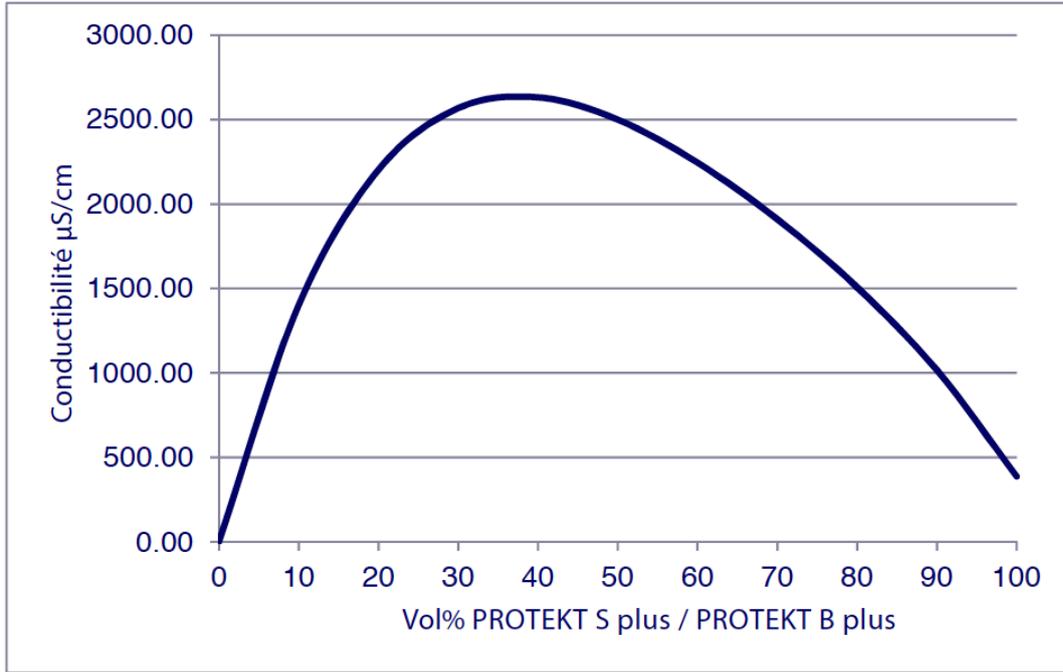
Viscosité dynamique (cP = mPa.s)



Viscosité cinématique [cSt = mm<sup>2</sup>/s]



Conductibilité [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] (dilution à l'eau déminéralisée 1.5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )



Variation volumique relative en comparaison du volume à 20° C de différentes dilutions

