



Uptisphere[®] Strategy[™]

HT/HR

High Throughput - High Resolution

C'est une chromatographie mettant en jeu des phases stationnaires de granulométries $< 3 \mu\text{m}$

La tendance en analyse moderne se caractérise par l'augmentation drastique du nombre d'échantillons à analyser en un temps de plus en plus court.

Les silices Interchim 1.7 μm et 2.2 μm Uptisphere® Strategy™ facilitent la rapidité des analyses avec efficacité et résolution. La combinaison de leur caractéristiques physico-chimiques, des techniques de remplissage et de leur hardware spécifique conduit à des séparations uniques.

FPLC™ : Fast Performance Liquid Chromatography
HSLC : High Speed Liquid Chromatography
RRLC : Rapid Resolution Liquid Chromatography

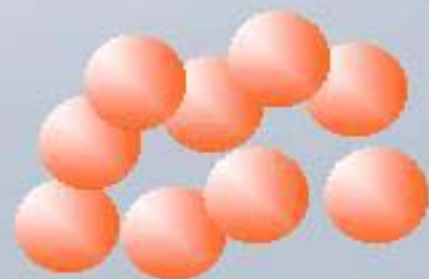
SPLC : Super Performance Liquid Chromatography
UPLC™ : Ultra Pressure Liquid Chromatography
XPLC™ : Xtra Performance Liquid Chromatography

HT/HR Chromatographie mettant en jeu des phases stationnaires < 3 µm

Est-ce une technologie si récente ?

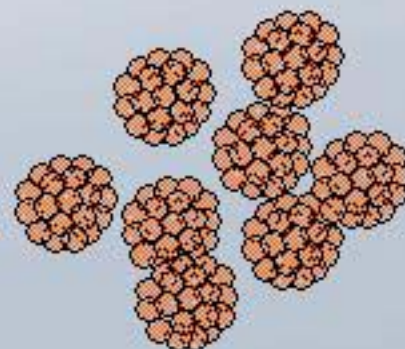
Silices NP

1,5 µm Kovalsil MS-C14
séparation de Protéines



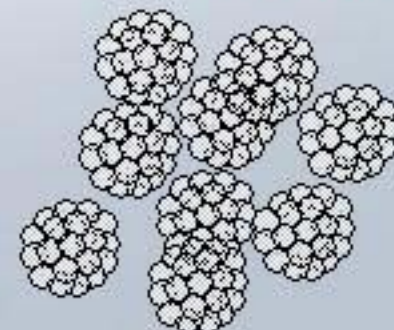
Polymères NPR

2,5 µm octadecyl NPR TSK
Gradient rapide pour la séparation des Peptides & Protéines



Polymères Poreux

Silices Poreuses



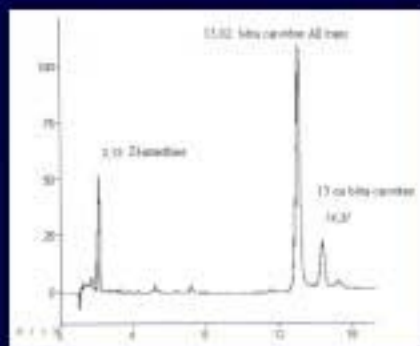
1,5 µm Exmere
2,0 µm TSK Super-ODS



Uptisphere® Strategy™ C18-2

octadecyl - USP code L1
100Å - 425 m²/g
%C : 19

mono-functional + end-capping "multi-step"



Group G8

selectivity 13 cis/b-carotene all trans : 1,11
selectivity b-carotene/Zeaxanthine : 11
hydrophobicity b-carotene all trans : 11,4

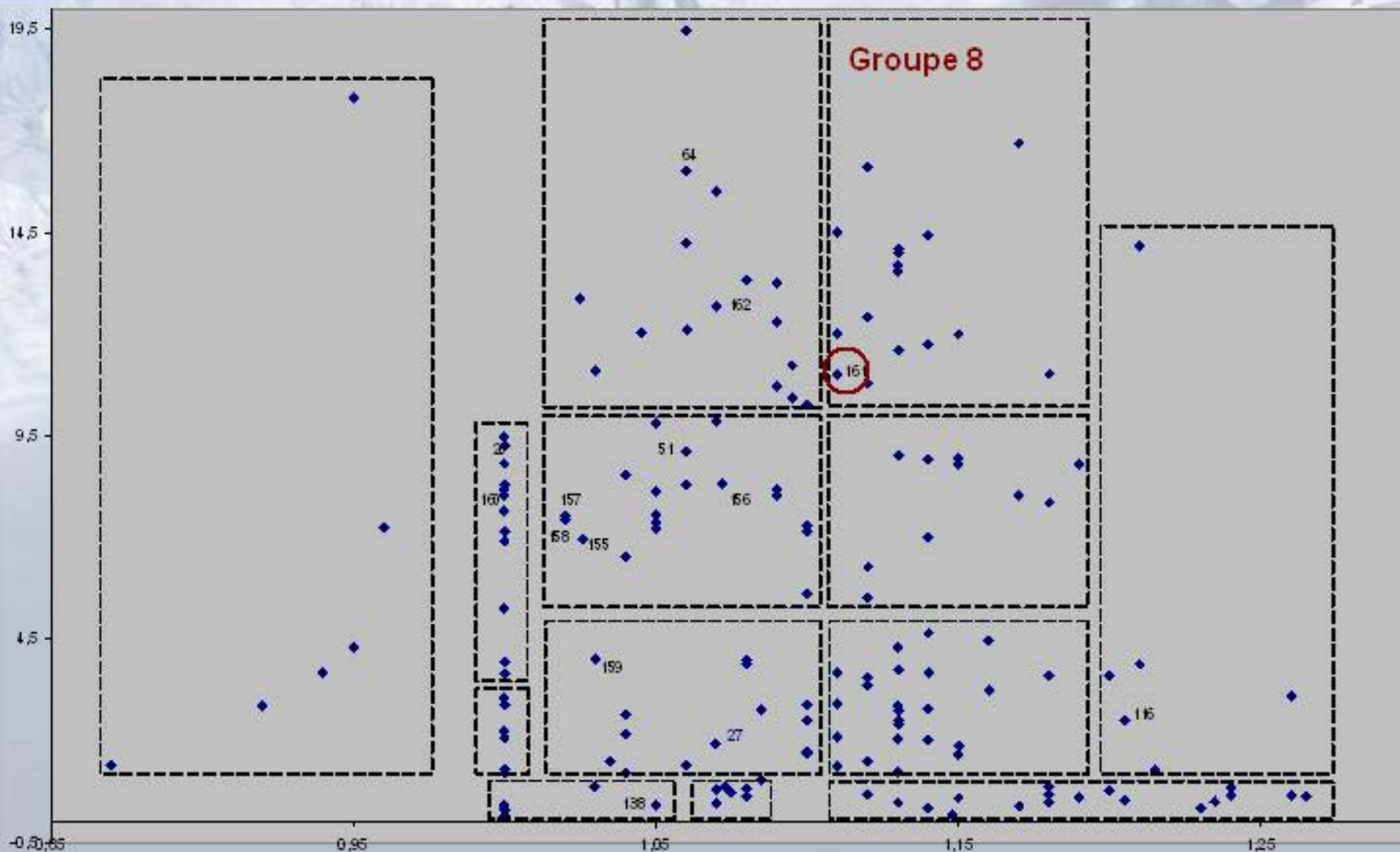
100Å - 425 m²/g chromatographie phase normale et phase inverse
100Å - 450 m²/g chromatographie hilic

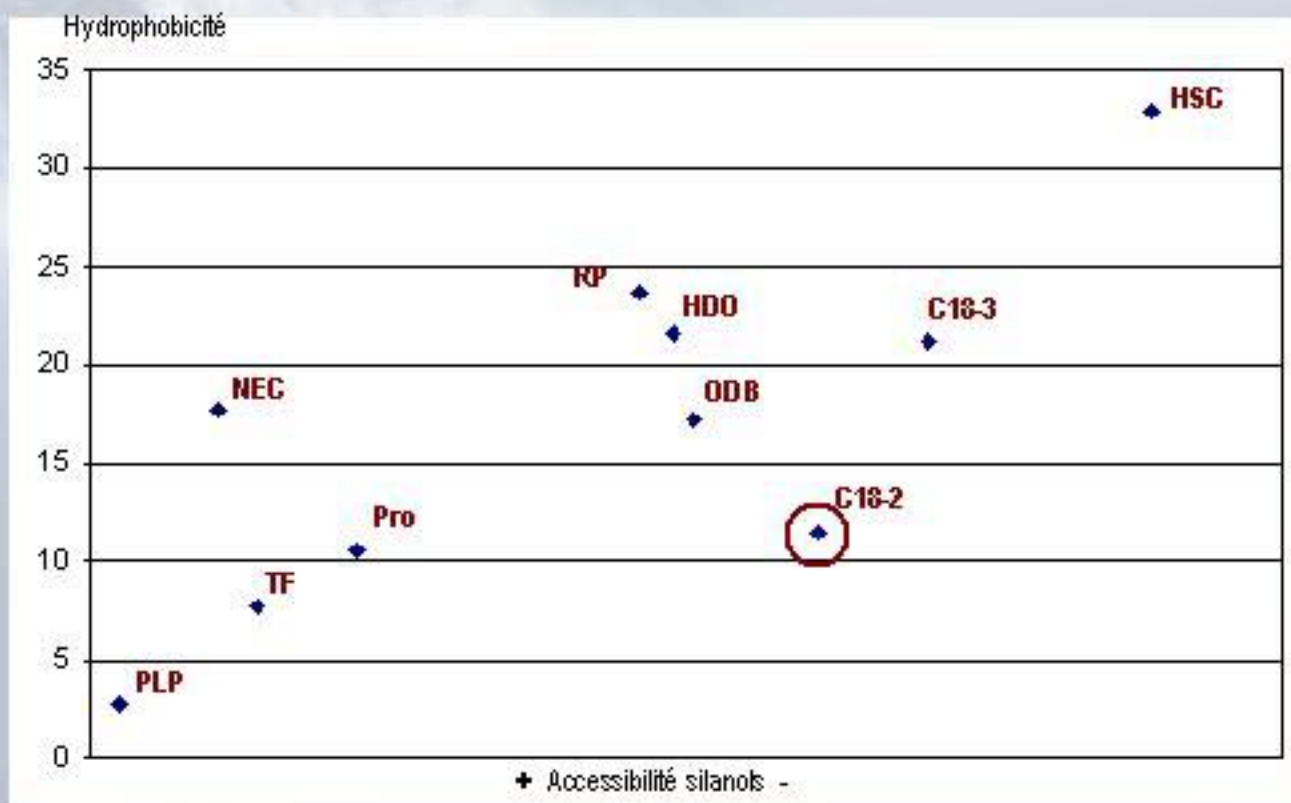
Strategy™ 1.7 µm and 2.2 µm

La phase stationnaire Strategy™ est développée à partir de la technologie Upti-prep™ 100 Å. Elle est destinée à l'analyse de composés polaires, semi-polaires et apolaires à des pH compris entre 1 et 10.

La surface parfaitement hydroxylée et l'aspect cylindrique des pores de la silice Upti-prep™ délivre une importante quantité de silanols disponibles pour l'étape de greffage et maximalise la capacité de charge. Cette silice est parfaitement stable sous des conditions de phases mobiles agressives telles que les tampons acides ou basiques. La faible énergie de surface garantit l'obtention de parfaites symétries de pic avec les composés à caractère basique.

Les colonnes Uptisphere® Strategy™ 1.7 µm & 2.2 µm repoussent les limites de l'analyse ultra rapide par leur haute efficacité tout en procurant des contre-pressions plus faibles grâce à leur perméabilité.





HT/HR Chromatographie mettant en jeu des phases stationnaires < 3 μm

Quel intérêt économique ?

Évaluation des rapports de temps par analyse basée sur un indice 100 pour la colonne de 5 μm , 250 x 4,6 mm

Granulométrie	Dimension	Débit ml/min	temps
5 μm	250 x 4,6 mm	1,0	100
3 μm	150 x 4,6 mm	1,0	60
2,2 μm	100 x 4,6 mm	1,0	40
2,2 μm	100 x 4,6 mm	2,0	20
1,7 μm	100 x 4,6 mm	1,0	40
1,7 μm	100 x 4,6 mm	2,5	16
1,7 μm	50 x 4,6 mm	1,0	20
1,7 μm	50 x 4,6 mm	2,5	8

Pour une même longueur de colonne

augmentation de la résolution des constituants d'un mélange

augmentation du débit de travail (Van Deemter, Knox)

réduction du temps d'analyse

augmentation du nombre de cycles

Transposition Analytique

augmentation du débit de travail (Van Deemter, Knox)

+ réduction du temps d'analyse

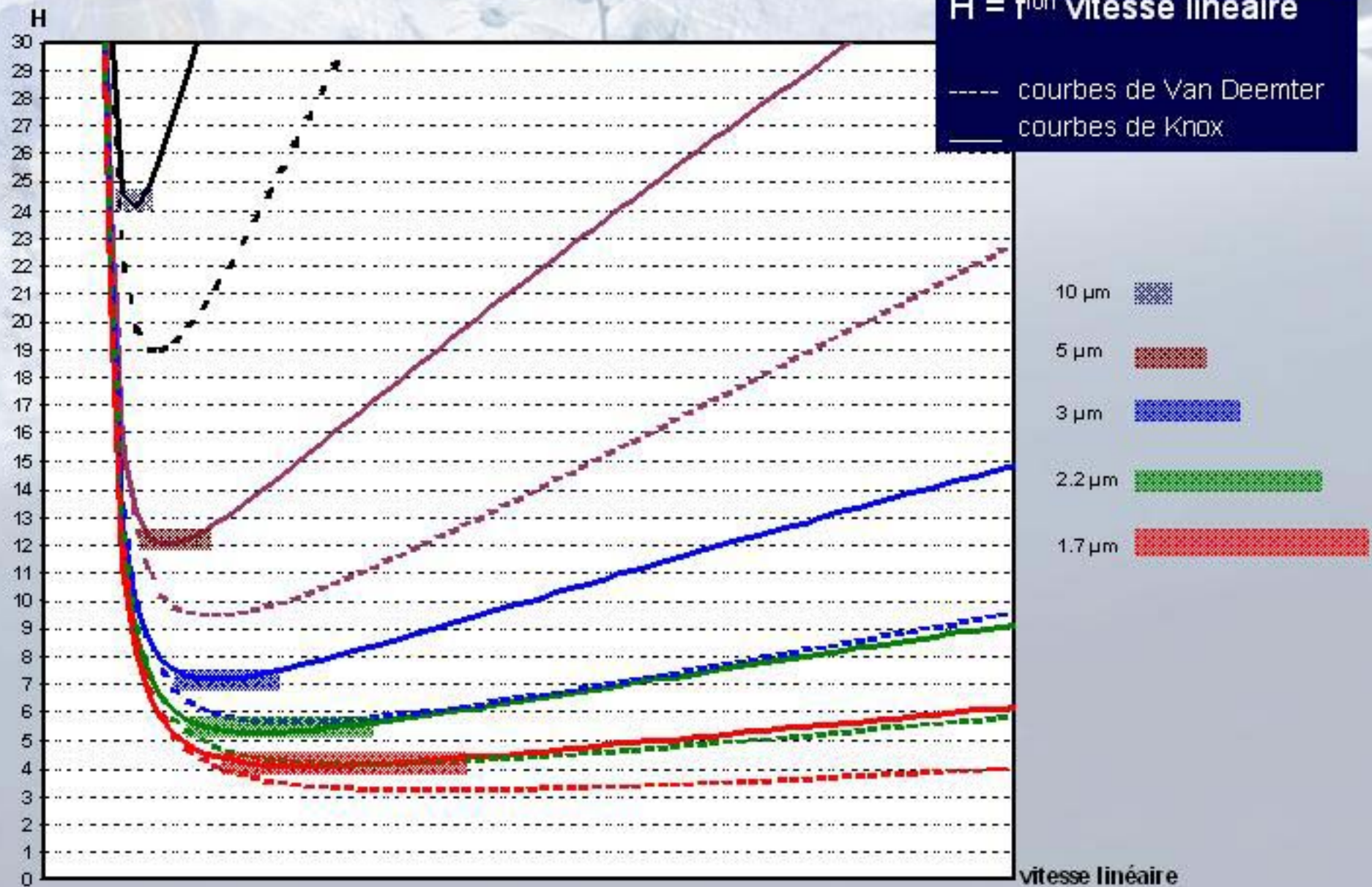
+ augmentation du nombre de cycles

volume injecté plus faible

économie de solvant et d'échantillon

H = f(v) vitesse linéaire

----- courbes de Van Deemter
 ——— courbes de Knox



vitesse linéaire

- 10 μm [black dotted pattern]
- 5 μm [brown dotted pattern]
- 3 μm [blue dotted pattern]
- 2.2 μm [green dotted pattern]
- 1.7 μm [red dotted pattern]

$N/m = f_{ion} \text{ débit}$

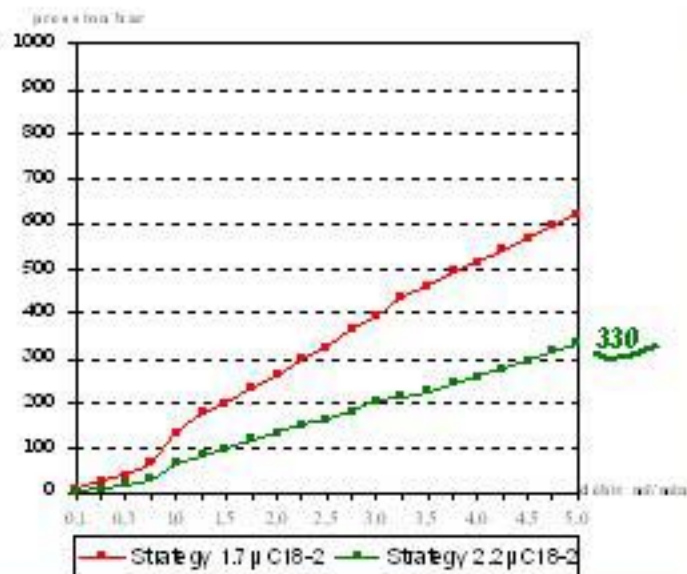
----- courbes de Van Deemter
—— courbes de Knox



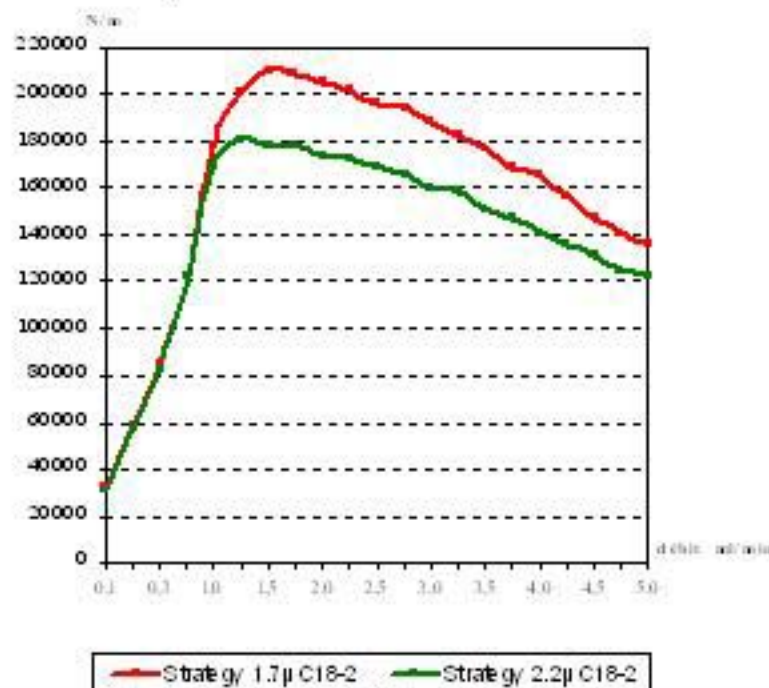
Uptisphere® Strategy™ C18-2

Pression, efficacité et symétrie en fonction du débit pour une colonne de 50 mm x 4,6 mm i.d.

pression en fonction du débit

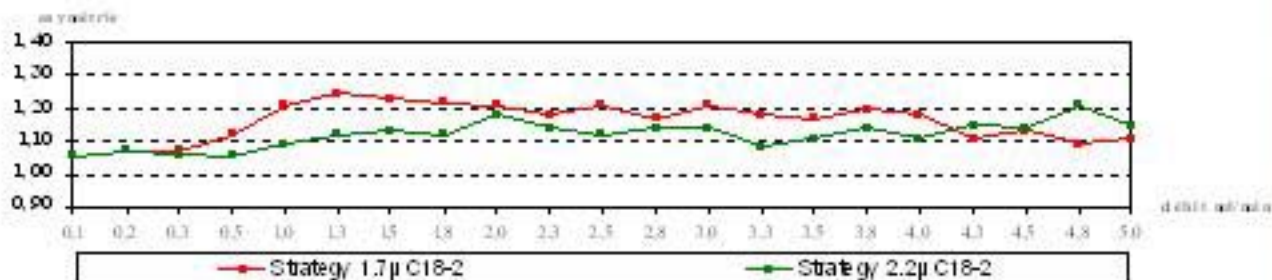


plateaux /m en fonction du débit



Eluant : ACN/H₂O (70/30)
Composé de référence : Fluorene

asymétrie en fonction du débit

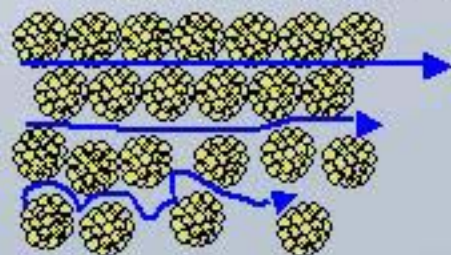


RAPPEL

Hauteur d'un plateaux théorique = f^{on} **vélocité** (*vitesse linéaire du solvant*)

$$H(ETP) = A(d_p) + B/u + Cu(d_p^2)$$

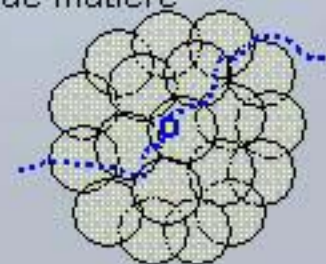
Anisotropie d'écoulement



Diffusion longitudinale



Résistance au transfert de matière



Modulo-cart XS

Une plateforme " All-metal "



Le Modulo-cart XS est une plateforme " All-metal " avec des filetages extrêmement résistants notamment à l'arrachement.

Il est stable jusqu'à 3500 bars.

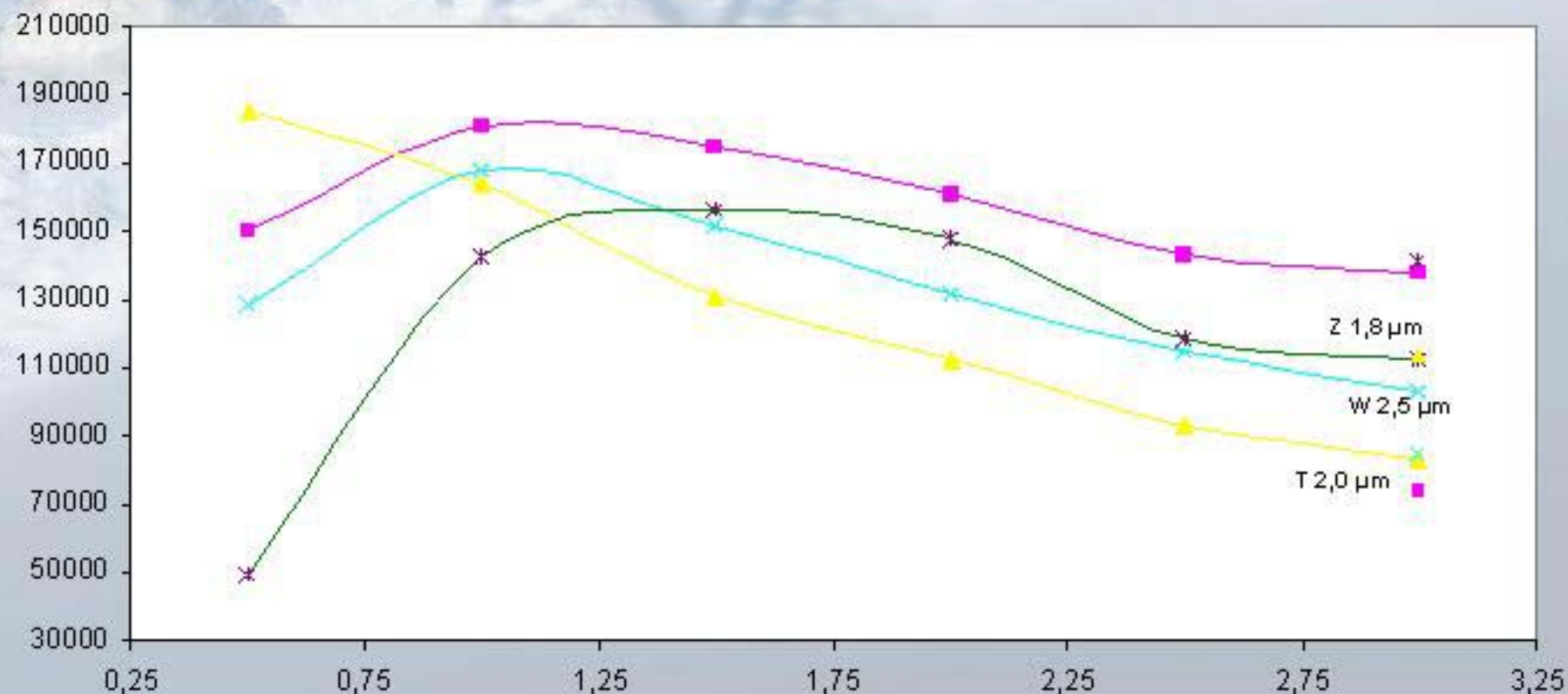
Il a été spécialement conçu pour le remplissage des phases stationnaires 2 μm .

Existe en 2.0 - 3.0 et 4.6 mm i.d. pour des longueurs de 25 - 50 - 100 et 150 mm.

Uptisphere® Strategy™ C18-2

Efficacité en f_{ion} du débit pour une colonne de 4,6 mm i.d.

Réalisé par un laboratoire indépendant



Uptisphere® Strategy™ 2.2 µm C18-2 en méthanol/eau 80/20 (courbe rose)

Compétiteur W particule de 2,5 µm en méthanol/eau 80/20 (courbe bleu clair)

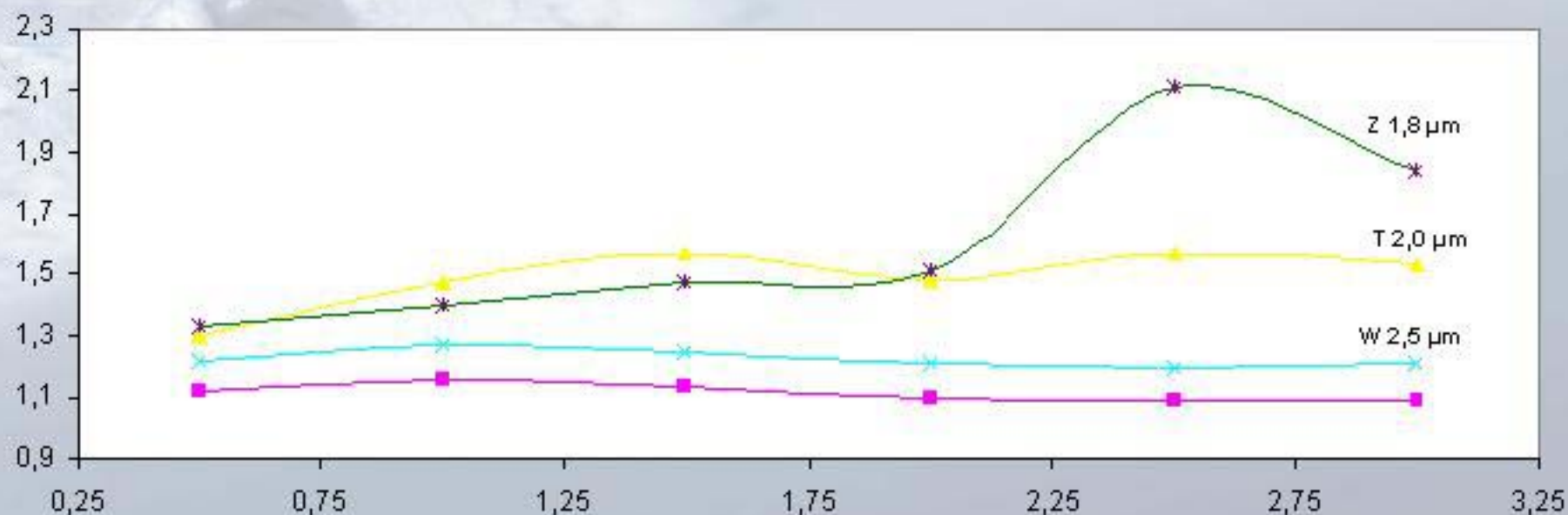
Compétiteur T particule de 2,0 µm en méthanol/eau 80/20 (courbe jaune)

Compétiteur Z particule de 1,8 µm en méthanol/eau 80/20 (courbe verte)

Uptisphere® Strategy™ C18-2

Symétrie en f^{on} du débit pour une colonne de 4,6 mm i.d.

Réalisé par un laboratoire indépendant



Uptisphere® Strategy™ 2.2 μm C18-2 en méthanol/eau 80/20 (courbe rose)

Compétiteur W particule de 2,5 μm en méthanol/eau 80/20 (courbe bleu clair)

Compétiteur T particule de 2,0 μm en méthanol/eau 80/20 (courbe jaune)

Compétiteur Z particule de 1,8 μm en méthanol/eau 80/20 (courbe verte)

Uptisphere® Strategy™ 1.7 µm C18-2

Une très haute qualité de remplissage - efficacité

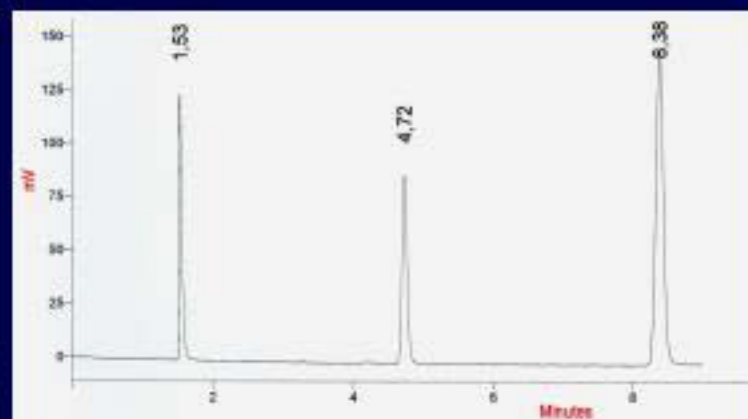
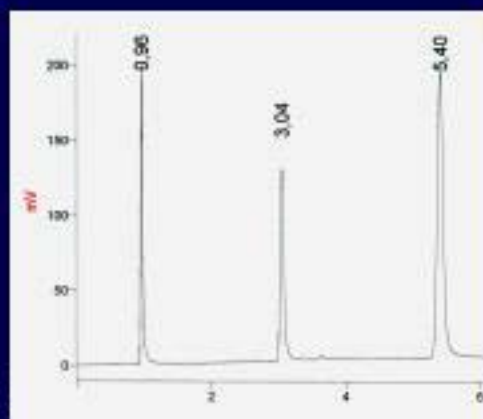
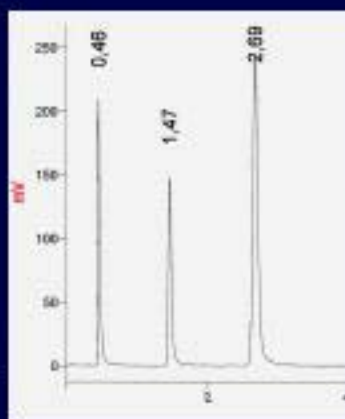
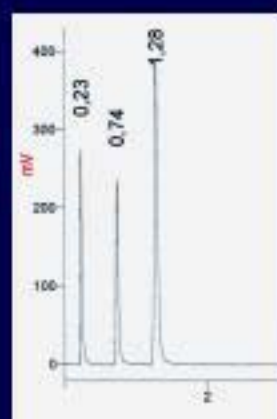
ACN /H2O (70/30) 0,2 ml /min
UV : 254 nm
22°C

25 x 2.0 mm
P/N : US5040

50 x 2.0 mm
P/N : US3170

100 x 2.0 mm
P/N : US3180

150 x 2.0 mm
P/N : US3190



Pression : 72 bars

Pression : 124 bars

Pression : 221 bars

Pression : 307 bars

Fluorene
Tr : 1.28 min
As : 1.28
Plates : 4734

Fluorene
Tr : 2.69 min
As : 1.18
Plates : 8937

Fluorene
Tr : 5.40 min
As : 1.22
Plates : 18623

Fluorene
Tr : 8,38 min
As : 1,08
Plates : 28457

Uptisphere® Strategy™ 2.2 µm C18-2

Une très haute qualité de remplissage - efficacité

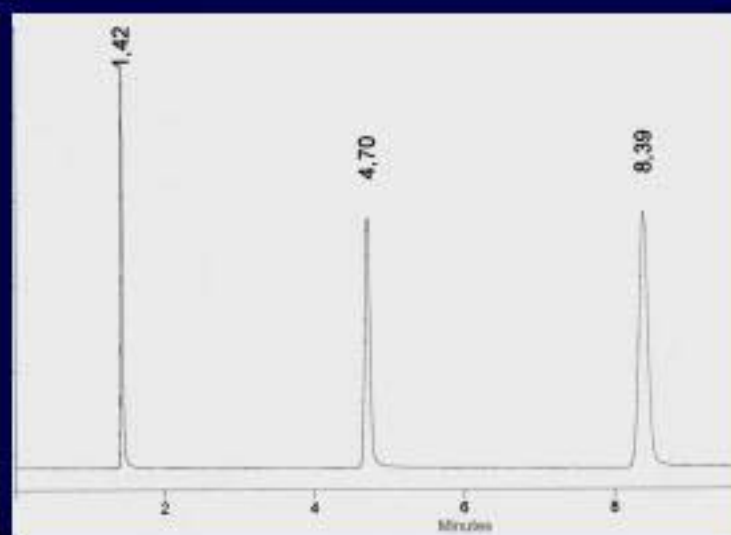
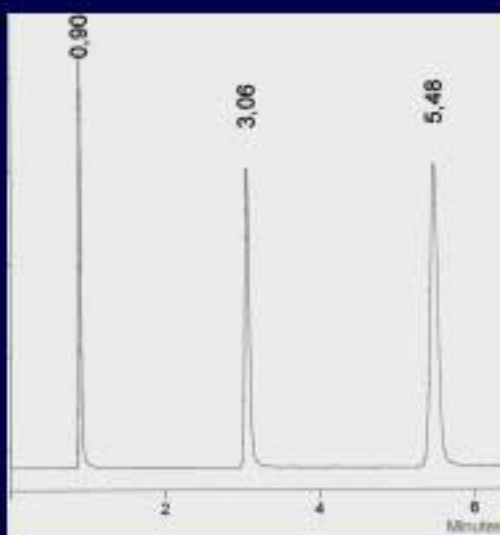
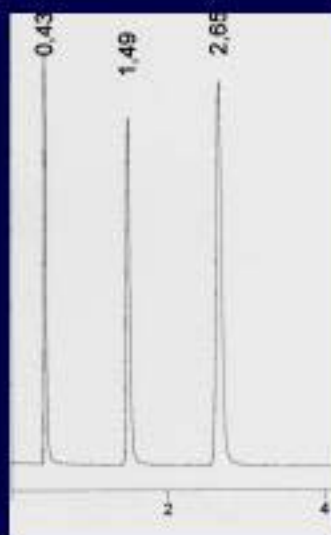
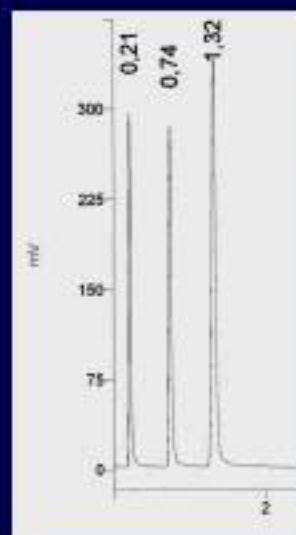
ACN /H2O (70/30) 0,2 ml /min
UV : 254 nm
22°C

25 x 2.0 mm
P/N : US5060

50 x 2.0 mm
P/N : US3060

100 x 2.0 mm
P/N : US3070

150 x 2.0 mm
P/N : US4900



Pression : 42 bars

Pression : 66 bars

Pression : 117 bars

Pression : 157 bars

Fluorene
Tr : 1.32 min
As : 1.18
Plates : 3520

Fluorene
Tr : 2.65 min
As : 1.12
Plates : 7097

Fluorene
Tr : 5.48 min
As : 1.09
Plates : 15100

Fluorene
Tr : 8.39 min
As : 1.08
Plates : 23910

Transposition directe

Référentiel : séparation de deux composés ayant une résolution de 2,0 sur une colonne de 5 µm, 250 x 4,6 mm

Granulométrie	Dimensions	N moyen	Débit ml/min	Pression bar	Temps de rétention min	Rs
5 µm	250 x 4,6 mm	20 000	1,0	60	20	2,00
3 µm	150 x 4,6 mm	18 500	1,0	130	12	1,90
2,2 µm	100 x 4,6 mm	15 500	1,0	130	8	1,75
2,2 µm	100 x 4,6 mm	16 500	2,0	260	4	1,80
1,7 µm	100 x 4,6 mm	18 500	1,0	260	8	1,90
1,7 µm	100 x 4,6 mm	20 000	2,5	650	3,2	2,00
1,7 µm	50 x 4,6 mm	9 250	1,0	130	4	1,35
1,7 µm	50 x 4,6 mm	10 000	2,5	325	1,6	1,40

Uptisphere® Strategy™ 2.2 µm C18-2, 50 x 2,0 mm to 50 x 10,0 mm

Une transposition facilitée

ACN / H₂O (70/30)

UV : 254 nm

22°C

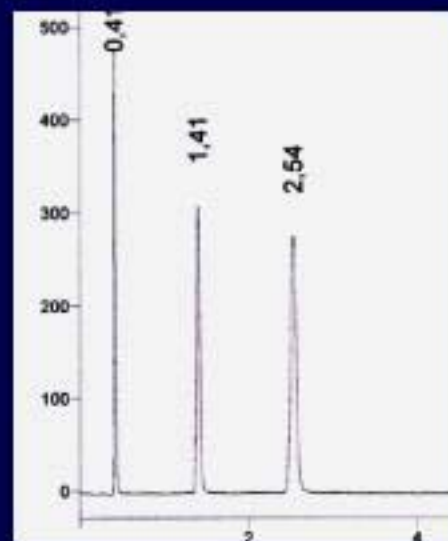
50 x 2,0 mm : 0,2 ml /min - P : 66 bars

50 x 10,0 mm : 5 ml /min - P : 69 bars

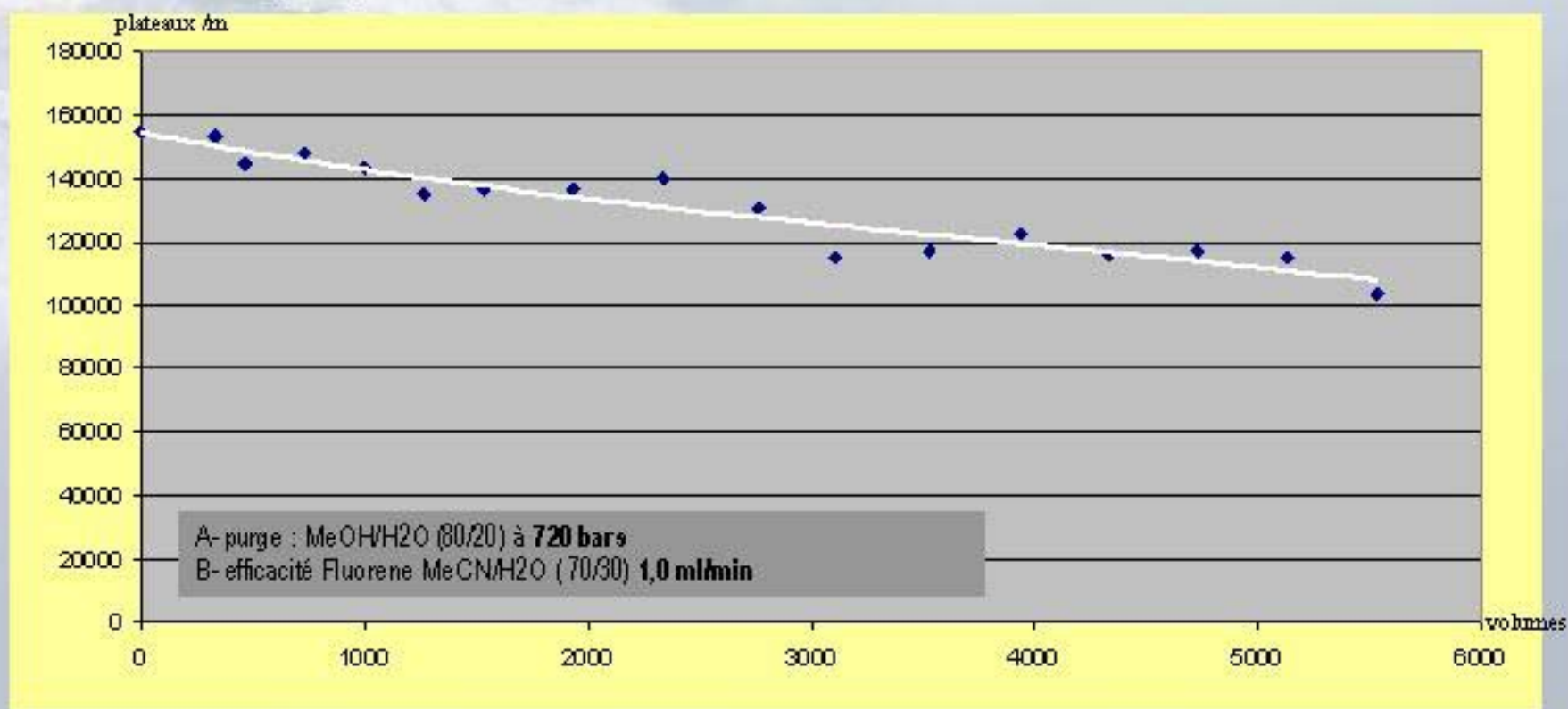
50 x 10.0 mm

Application : LC/MS Prep

		Uracil	Toluene	Fluorene	k'1	k'2	α
50 x 2,0 mm	1,7 µm	0,46	1,47	2,69	2,2	4,85	0,45
	2,2 µm	0,43	1,49	2,65	2,47	5,16	0,48
50 x 10,0 mm	2,2 µm	0,41	1,41	2,54	2,44	5,19	0,47



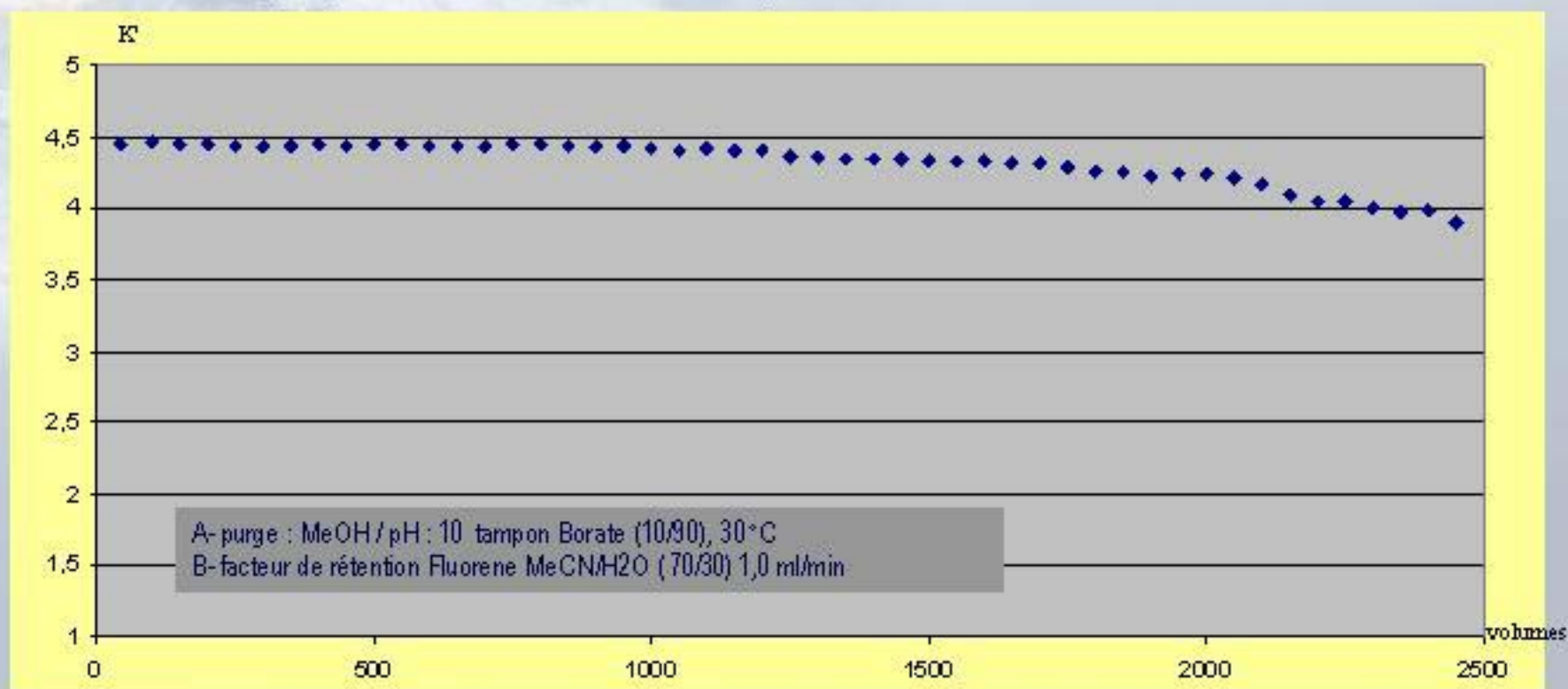
colonne Strategy 2.2 μ m C18-2 50 x 2.0 mm à 720 bars



Perte de 20% en efficacité après 4000 volumes de colonne

Contrôle de la durée de vie

colonne Strategy 5 μm C18-2 250 x 4.6 mm à pH : 10



Perte de 10% du facteur de rétention après 2500 volumes de colonne

AZ82-205-51A

Eluent:

A: 10mM NH₄HCO₃ (pH10)

B: MeCN

Gradient:

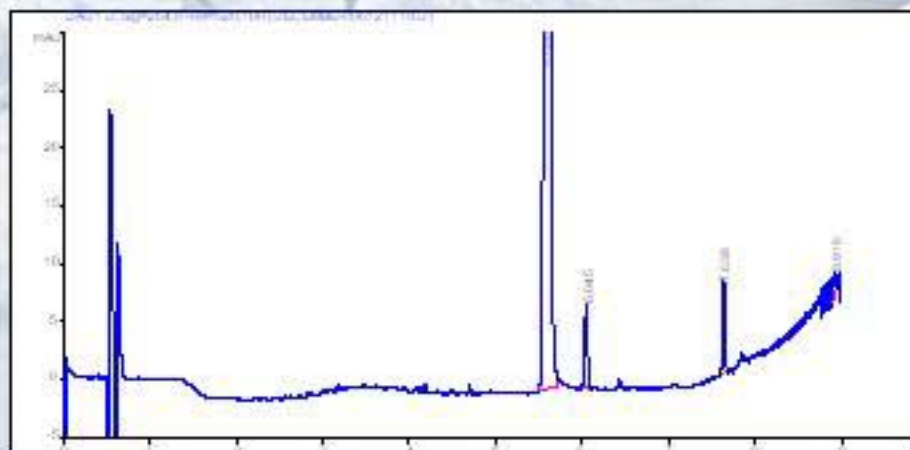
A/B 95/05 (lin. grad. 6min)

A/B 50/50 (lin. grad. 2min)

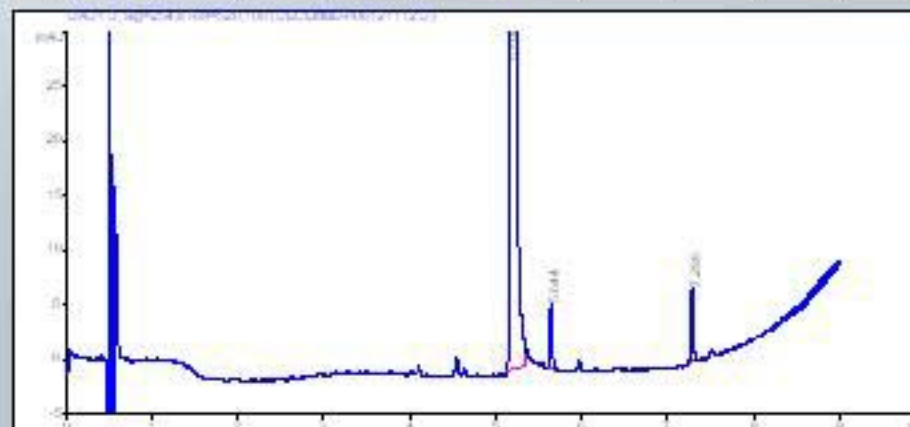
A/B 05/95 (1min)

Flow: 1.25ml/min

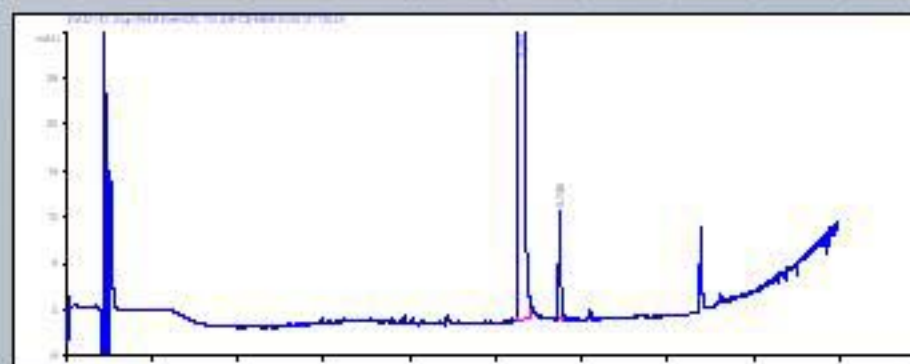
Columns : 50 × 4.6 mm



Strategy 2.2µm C18-2



W 2.5µm



Z 1.8µm

AZ82-205-51C

Eluent:

A: 10mM NH₄HCO₃ (pH10)

B: MeCN

Gradient:

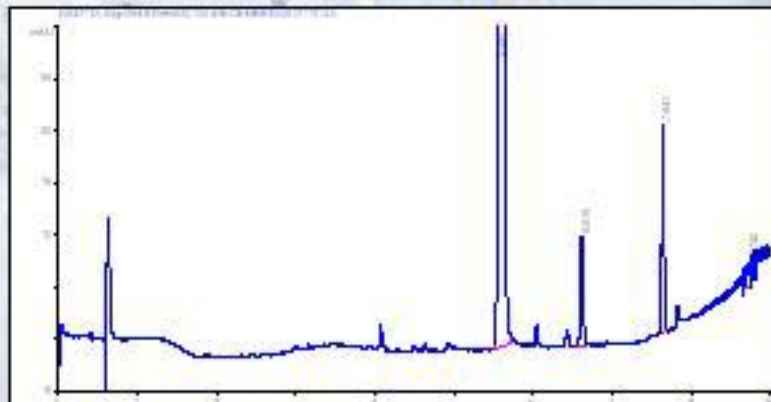
A/B 95/05 (lin. grad. 6min)

A/B 50/50 (lin. grad. 2min)

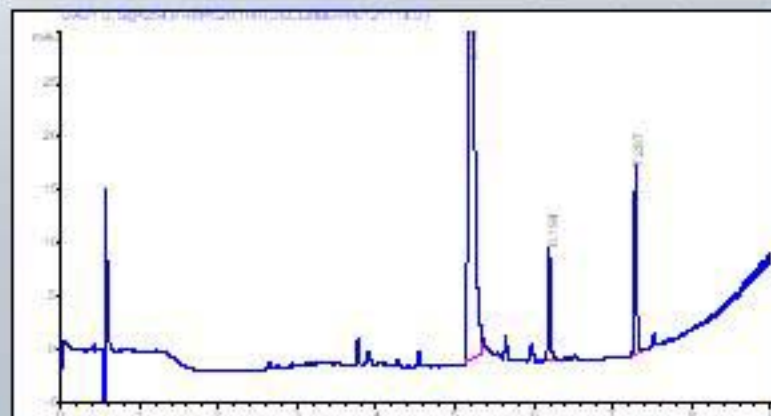
A/B 05/95 (1min)

Flow: 1.25ml/min

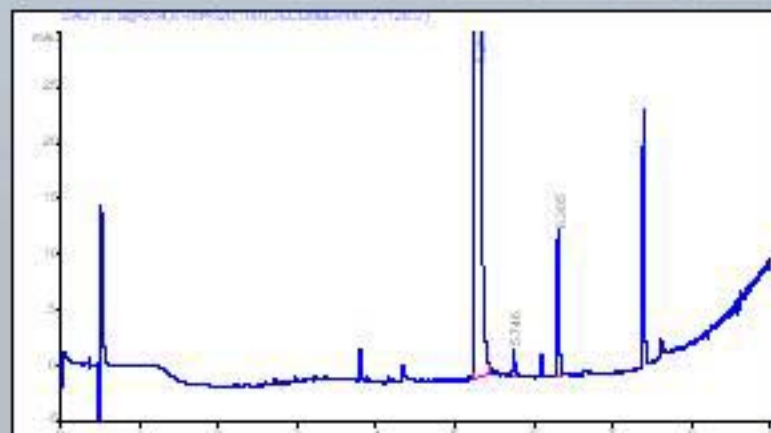
Columns : 50 x 4,6 mm



Strategy 2.2µm C18-2



W 2.5µm



Z 1.8µm

KHN912

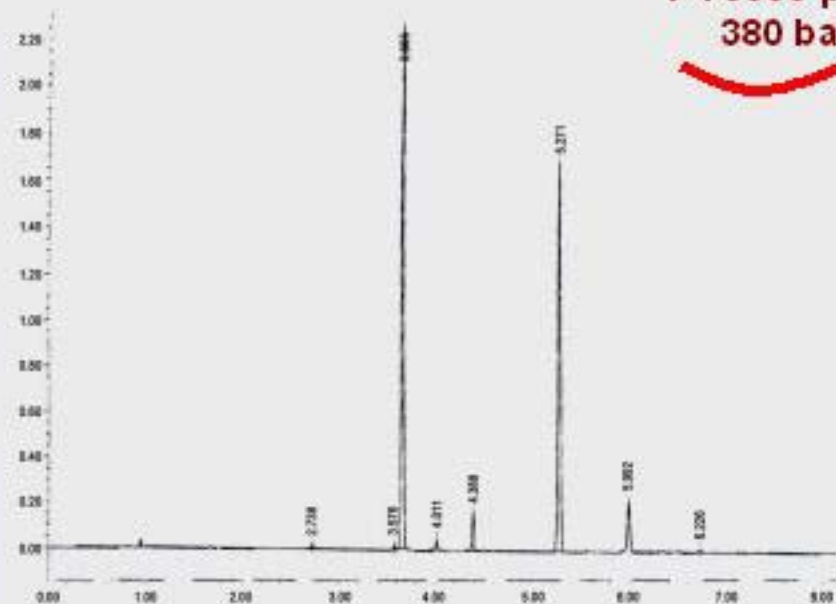
Mobile phase : ACN/H₂O 20%to 100% : 6.10 min

rate : 1 min then down to 20%

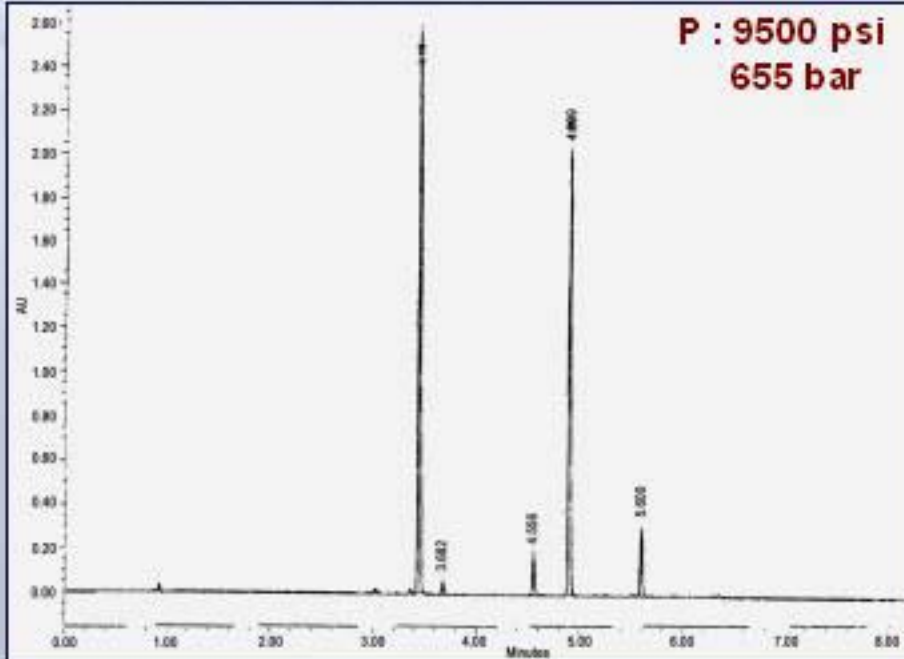
T° : 40°C

Flow: 0,4ml/min

P : 5500 psi
380 bar



P : 9500 psi
655 bar



Strategy 2.2 μ m C18-2, (150 x 2.0)mm

W C18 1,7 μ m (150 x 2.1)mm

Customer Notes :

Very happy by selectivity, Better for mid-polar and non polar compounds,

Good symmetry, Interesting having same results with 1,7 μ m and 2.2 μ m

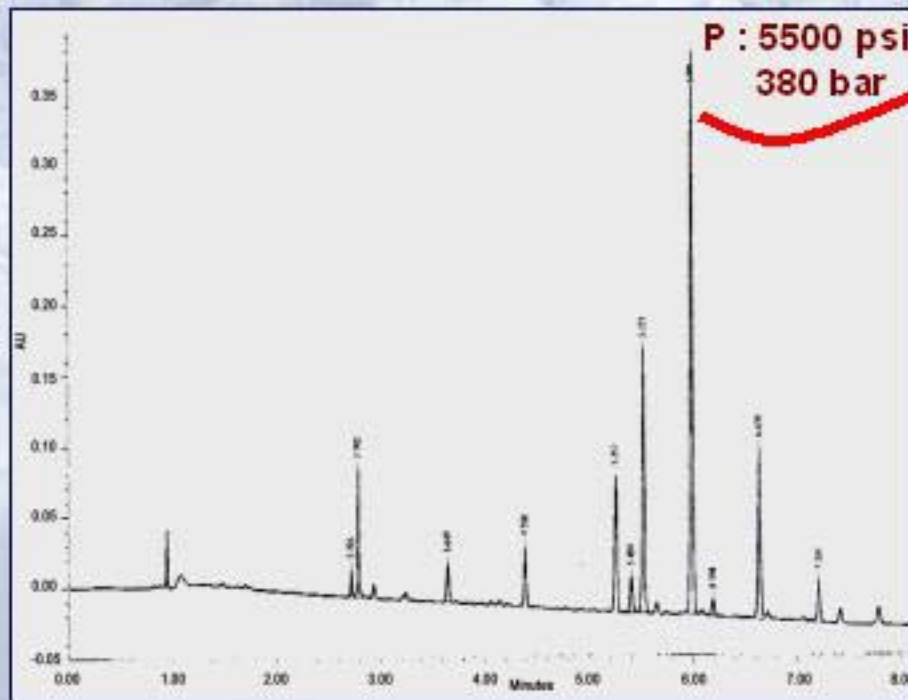
KHN913

Mobile phase : ACN/H₂O 20%to 100% : 6.10 min

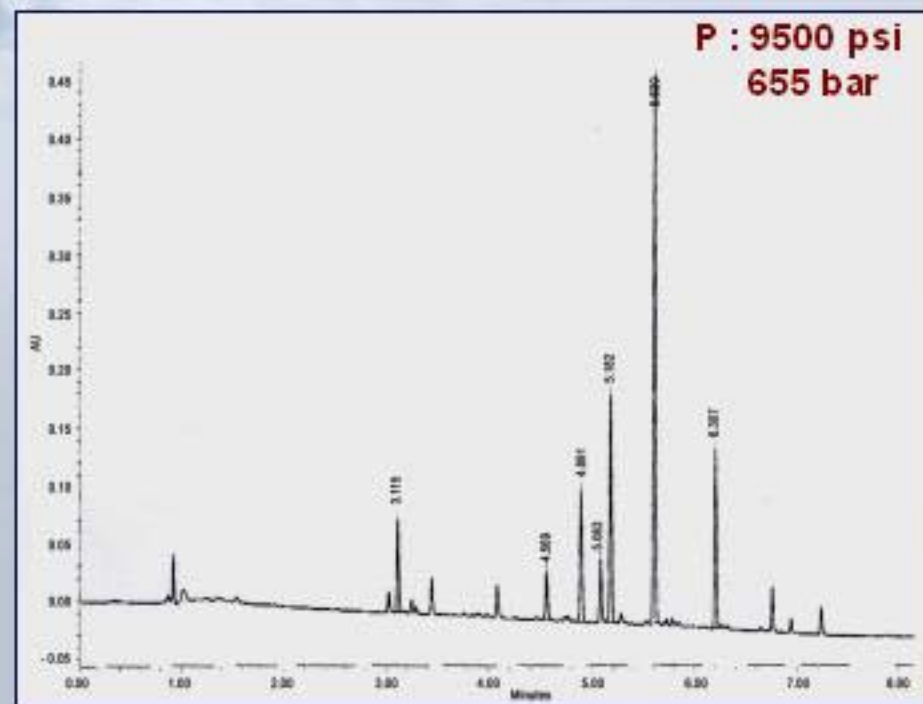
rate : 1 min then down to 20%

T° : 40°C

Flow: 0,4ml/min



Strategy 2.2µm C18-2, (150 x 2.0)mm



W C18 1,7µm (150 x 2.1)mm

Customer Notes :

Very happy by selectivity, Better for mid-polar and non polar compounds,

Good symmetry, Interesting having same results with 1,7 µm and 2.2 µm

Uptisphere® Strategy™ 1.7 µm

	Dimensions	C18-2
Analyse rapide	25 X 4.6 mm	US5050
Analyse rapide	50 X 4.6 mm	US3100
Recherche d'efficacité	100 X 4.6 mm	US3110
Recherche d'efficacité	150 X 4.6 mm	US3120
Analyse rapide	50 X 3.0 mm	US3130
Recherche d'efficacité	100 X 3.0 mm	US3140
Analyse rapide	25 X 2.0 mm	US5040
Analyse rapide	50 X 2.0 mm	US3170
Recherche d'efficacité	100 X 2.0 mm	US3180
Recherche d'efficacité	150 X 2.0 mm	US3190

Uptisphere® Strategy™ 2.2 µm

	Dimensions	Silice	Hilic SI	C18-2	NEC	PRO
Analyse rapide	25 X 4.6MM	US5170	US5600	US5070	US6090	US5090
Analyse rapide	50 X 4.6MM	US5190	US5620	US3000	US6100	US4820
Recherche d'efficacité	100 X 4.6MM	US5200	US5630	US3010	US6110	US4830
Recherche d'efficacité	150 X 4.6MM	US5210	US5640	US5150	US6120	US5290
Analyse rapide	50 X 3.0MM	US5220	US5650	US3020	US6130	US4780
Recherche d'efficacité	100 X 3.0MM	US5230	US5660	US3030	US6140	US4790
Analyse rapide	25 X 2.0MM	US5250	US5680	US5060	US6150	US5080
Analyse rapide	50 X 2.0MM	US5270	US5700	US3060	US6160	US4760
Recherche d'efficacité	100 X 2.0MM	US4960	US5710	US3070	US6170	US4770
Recherche d'efficacité	150 X 2.0MM	US5280	US5720	US4900	US6180	US5300