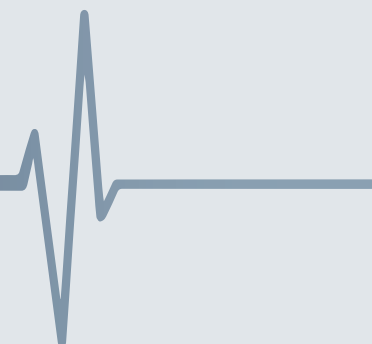


COLONNES GC

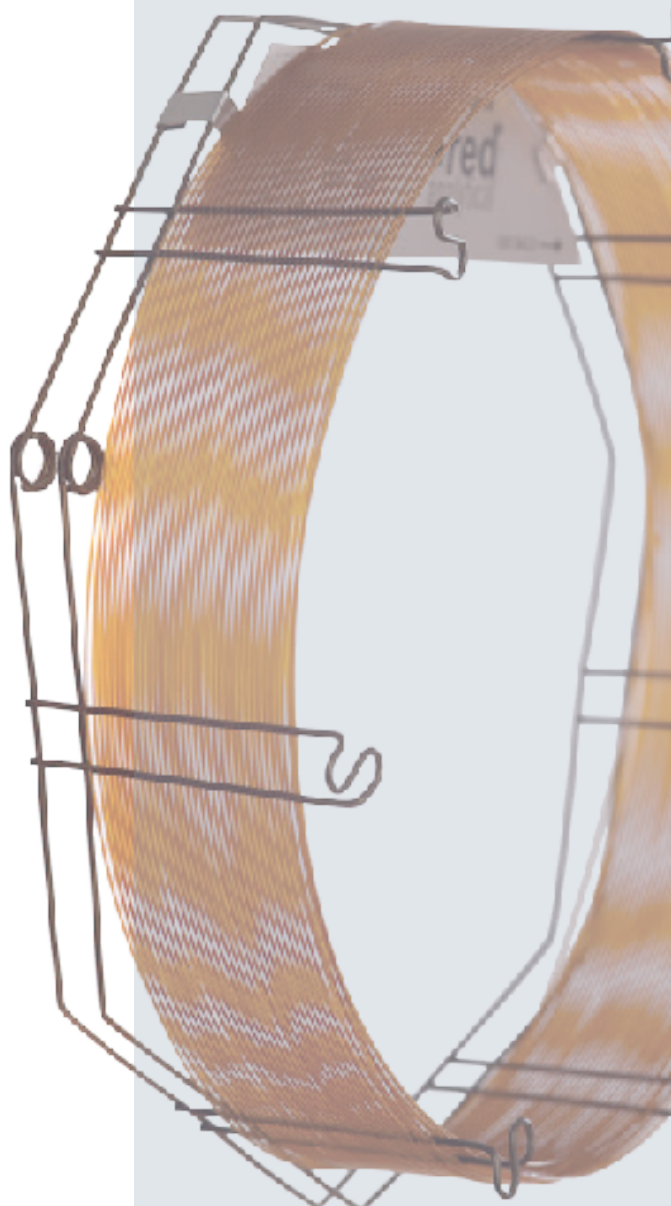


COMMENT CHOISIR SA COLONNE ? **242**

CRÉER SA RÉFÉRENCE
DE COLONNES GC **244**

LA GAMME A.I.T. EN GC **245**

TABLEAUX DES ÉQUIVALENCES **248**



La sélection de la colonne capillaire peut être un choix complexe car il faut être attentif à quatre paramètres principaux de colonne : la sélection de la phase stationnaire, la longueur de la colonne, le diamètre intérieur et l'épaisseur de film.

Les pages suivantes vous apporteront conseils et astuces pour sélectionner au mieux votre colonne capillaire en fonction de vos besoins.

> EFFICACITÉ MAXIMALE

Toutes les étapes de fabrication pour nos colonnes capillaires ont été optimisées afin d'être en mesure d'offrir à nos clients des colonnes de très haute efficacité.

Lorsque vous achetez une colonne AIT France pour vos analyses, vous pouvez être assuré que chacune des étapes du processus de production ont été contrôlées pour assurer un respect rigoureux de tous les étapes de fabrication.

> REPRODUCTIBILITÉ MAXIMALE

Toutes les étapes de fabrication intègrent au maximum des procédures automatisées. Cela se traduit par un niveau de reproductibilité élevé en ce qui concerne la performance chromatographique de nos colonnes.

> LARGE SÉLECTION DE PHASE STATIONNAIRE

A.I.T France propose une large sélection de colonnes capillaires. Avec les phases stationnaires les plus couramment utilisés aux plus spécifiques.

LES PHASES

STATIONNAIRES

Les différentes structures chimiques des phases stationnaires sont responsables du type d'interaction (sélectivité) entre la phase et les analytes. La phase stationnaire définit également les limites de température à appliquer.

La sélection de la phase stationnaire dépend du concept de sélectivité et de polarité.

La sélectivité dépend des interactions physico-chimiques des molécules de l'échantillon avec la phase stationnaire et la polarité dépend de la structure de la phase stationnaire.

Cette dernière est choisie en fonction du type de composés que vous souhaitez séparer. Les phases non polaires, tels que AIT-1 et AIT-5, séparent les composés par leur point d'ébullition.

Les phases de polarité intermédiaire tels que AIT-35, AIT-1701 combinent la rétention par le point d'ébullition et les interactions physico-chimiques et permet de fournir ainsi une plus grande sélectivité. Les principaux mécanismes des phases polaires tels que AIT-FFAP se situent dans les interactions dipôle-dipôle entre les groupes fonctionnels de la phase stationnaire et celles de la substance à séparer.

D'une manière générale, les phases non polaires sont plus stables thermiquement que les phases polaires. En d'autres termes, plus la polarité de la colonne est élevée, plus sa stabilité thermique sera faible. La plupart de nos colonnes sont réticulées, ce qui se traduit par une stabilité thermique élevée.

Le diamètre interne de la colonne est inversement proportionnel à sa capacité séparatrice. Plus le diamètre est faible, plus grande sera son efficacité et sa résolution, mais en même temps, la capacité de charge diminuera.

Pour les échantillons contenant un grand nombre de substances pour lesquelles vous pourriez avoir besoin d'une résolution optimale, il est recommandé d'utiliser des colonnes avec un diamètre interne faible (0,20-0,25 mm) et pour les échantillons ayant une grande gamme de concentrations, des colonnes avec un diamètre interne plus élevé sont recommandées (de 0,32 à 0,53 mm). Ces diamètres plus grands permettront l'injection d'un volume d'injection plus grand.

De manière générale, les films de faibles épaisseurs (0,1-0,2 μm) sont recommandés pour les composés à haute température d'ébullition (tel que les triglycérides, les antioxydants... $T^{\circ}\text{eb} > 300\text{ }^{\circ}\text{C}$), les composés instables à la température ou pour les substances très proches.

Lorsque l'épaisseur de la phase stationnaire augmente, la capacité, les interactions entre les substances et la phase stationnaire et donc les temps de rétention des composés à faible température d'ébullition augmentent.

Cependant la stabilité thermique diminue et donc le niveau de purge est plus élevé ce qui limite la température maximale de fonctionnement de la colonne.

L'efficacité d'une colonne chromatographique (nombre de plateaux théoriques par mètre) est directement proportionnelle à sa longueur. La longueur standard utilisée pour la plupart des séparations est de 25-30 mètres. Avec cette longueur, on peut obtenir une excellente séparation avec des temps relativement courts d'analyse.

Des colonnes de 15 mètres sont utilisées pour des analyses de contrôle rapide (Fast GC), suivi de réactions, etc., ainsi que pour la chromatographie des substances de haut poids moléculaire. Tandis que des colonnes de 50 à 60 m, 100 m ou 150 m sont utilisées pour des échantillons complexes (pétrochimies, huiles essentielles).

DIAMÈTRE

INTERNE (ID)

Des colonnes de 0,53 mm de diamètre (semi-capillaire) ont une capacité de charge semblable à celle des colonnes à garnissage, qu'elles remplacent dans de nombreuses analyses, avec une meilleure résolution, une inertie chimique plus élevée et un temps d'analyse inférieur.

Pour les systèmes GC-MS, il est recommandé de travailler avec de petites colonnes d'identité (0,10mm, 0,15mm, 0,18mm, 0,20 mm et 0,22 mm) afin de ne pas dépasser la capacité du système à vide. Récemment, des colonnes capillaires de 0,1 mm ID sont apparues sur le marché. Celles-ci génèrent un grand nombre de plateaux ou, en d'autres termes, permettent de réduire le temps d'analyse sans perte de résolution. L'efficacité élevée de ces colonnes (7000-10000 plateaux / mètre) permet la résolution d'échantillons complexes en utilisant des longueurs de colonnes plus courtes, avec un temps d'analyse réduit.

ÉPAISSEUR

DU FILM

Ceci est particulièrement nécessaire pour des échantillons avec différentes concentrations, ou pour la séparation de composés polaires volatils.

Une épaisseur de film de 0,25 à 0,32 μm est l'épaisseur standard permettant un compromis entre la capacité de charge, la résolution et l'injection d'échantillons ayant une plage de volatilité large.

En résumé les films épais augmentent la rétention des composants les plus volatiles tandis que des films minces fournissent une élution plus rapide à des températures plus basses.

LA LONGUEUR

DE LA COLONNE

En règle générale, on peut dire que dans une analyse chromatographique à température constante, le nombre de plateaux théoriques et le temps d'analyse sont directement proportionnelles à la longueur de la colonne alors que la résolution est directement proportionnelle à la racine carrée des plateaux théoriques. Ainsi, nous devons prendre en compte que lorsque l'on double la longueur de la colonne, sa résolution augmente seulement de 40%, alors que le temps d'analyse double.

CRÉEZ VOTRE PROPRE RÉFÉRENCE !

GC

Type de Phase
Phase "AIT-5"

°interne ID
de la colonne
0,32 mm

Longueur
30 mètres

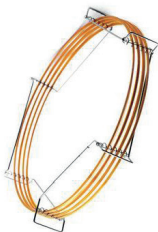
AIT5 - 032 - 025 - 30

Epaisseur de
film : 0.25 µm

EXEMPLES
TYPES DE
RÉFÉRENCES :

Colonne GC
"AIT-WAX" ID
0,32 mm
AITWAX - 032 - 025 - 30
épaisseur de
film : 0.25 µm Longueur
30 mètres

Colonne GC
"AITWAX" ID
0,53 mm
AITWAX - 053 - 200 - 60
épaisseur de
film : 2 µm Longueur
60 mètres



RAPIDE

I.D	0.05 mm	0.075 mm	0.10 mm	0.15 mm
Longueur	de 1 à 5 m	de 1 à 8 m	de 1 à 15 m	de 1 à 30 m
Épaisseur	de 0.05 à 0.25 µm	de 0.05 à 0.50 µm	de 0.05 à 1.40 µm	de 0.05 à 2.00 µm

UNIVERSEL

I.D	0.18 mm	0.20 mm	0.25 mm	0.32 mm
Longueur	de 5 à 60 m	de 1 à 8 m	de 5 à 105 m	de 5 à 105 m
Épaisseur	de 0.05 à 1.50 µm	de 0.05 à 1.50 µm	de 0.05 à 3.00 µm	de 0.05 à 5.00 µm

GRAND
DIAMÈTRE

I.D	0.45 mm	0.53 mm
Longueur	de 10 à 75 m	de 10 à 75 m
Épaisseur	Jusqu'à 5.00 µm	Jusqu'à 5.00 µm

EN RÉSUMÉ

STATIONNAIRES

0,1–0,2 mm DI :

Pour une haute résolution et des temps de rétention courts avec un faible débit du gaz vecteur

0,25 mm DI :

Pour des mélanges complexes

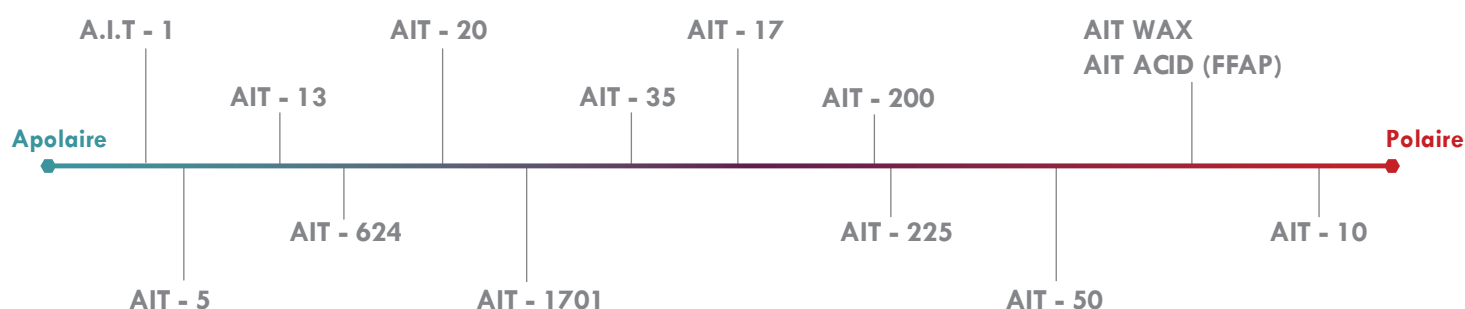
0,32 mm DI :

Pour les analyses de routine avec des temps de rétention courts, mais avec une capacité élevée

0,53 mm DI :

Pour des séparations rapides avec une surface inerte et haute capacité





GAMME

DE NOS PHASES GC

AIT	Composition de la phase	EPA - USP - Methodes	Applications
AIT-1	100 % dimethyl polysiloxane	EPA: 504.1, 505, 551, 606, 612, 8141A/B, etc. **USP: G1, G2, G9, G38	Colonne à usage général Amines, hydrocarbures, pesticides, biphenyles polychlorés, phénols, composés soufrés, parfums et arômes
AIT-5	(5%) phenyl (95%) diméthylpolysiloxane	EPA: 506, 611, 604, 607, 608, 8015, 8041, 8082, 8091, etc. ** USP: G27, G36, G41	Colonne à usage général Semi-volatils, alcaloïdes, drogues, esters méthyliques d'acides gras, composés halogénés, pesticides, herbicides
AIT- 1 MS	faible "bleeding" 100% diméthylpolysiloxane	EPA: 504.1, 505, 606, etc. **USP: G1, G2, G9, G38	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir AIT- 1
AIT-5 MS	faible "bleeding" (5%) phenyl, (95%) diméthylpolysiloxane	EPA: 513, 528, 552, 610, 613 1625, 8100, 8141A/B, etc. **USP: G27, G36, G41	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir AIT-5
AIT - 1 HT	100% diméthylpolysiloxane pour haute température	-	Colonne à usage général pour les hautes températures. Voir phase AIT-1
AIT - 5 HT	5% phényle, 95% diméthylpolysiloxane pour haute température	-	Colonne à usage général pour les hautes températures. Voir phase AIT-5
AIT-WAX	polyéthylène glycol (PEG)	EPA: 602, 603, 619, 8015C etc. USP: G14, G15, G16, etc.	Colonne à usage général. Solvants, glycols, alcools
AIT - WAX MS	faible "bleeding" polyéthylène glycol (PEG)	EPA: 602, 603, 619, 8015C, 8121, etc. **USP: G14, G15, G16 etc.	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir la phase AIT-WAX.
AIT - WAX HT	polyéthylenglycol (PEG) pour haute température	-	-

AIT	Composition de la phase	EPA - USP - Methodes	Applications
AIT - 35	(35%) Phenyl, (65%) Methyl Polysiloxane	EPA: 507, 508, 513, 551.1, 615, 622, etc.** USP: G28, G32, G42	Colonne à usage général. Pesticides CLP, produits pharmaceutiques, substances toxiques, PCB Idéale comme colonne de confirmation.
AIT- 35 MS	Faible "bleeding" (35%) Phenyl, (65%) Methyl Polysiloxane	EPA: 507, 508, 552, 614, 615, 622, etc.** USP: G28, G32, G42	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir AIT-35
AIT-17	(50%) Phenyl, (50%) Methyl polysiloxane	EPA: 604, 608, 619, 8060, 8081 USP: G3, G17	Colonne à usage général. Drogues, glycols, pesticides, stéroïdes Idéale comme colonne de confirmation et l'utilisation GCxGC
AIT - 17 MS	Faible "bleeding" (50%) Phenyl, (50%) Methyl polysiloxane	EPA: 505, 610, 619, 614, 8040, 8041, etc.** USP: G3, G17	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir AIT-17 phase.
AIT - 17 HT	(50%) Phényle, (50%) Polysiloxane de Méthyle pour haute température	-	Colonne à usage général pour les hautes températures. Voir phase AIT-17
AIT - 225	(25%) Cyanopropyle, (25%) de groupes Phényle, (50%) de Polysiloxane de Méthyle	EPA: 8095 USP: G7, G19, G26	Phase de moyenne à haute polarité Esters méthyliques d'acides gras, stérols neutres
AIT - 225 MS	Faible "bleeding" (25%) Cyanopropyl, (25%) Phenyl, (50%) Methyl Polysiloxane	EPA: 8095 USP: G7, G19	Colonne à usage général pour l'utilisation GC-MS. Voir AIT-225 phase.
AIT-1701	(14%) Cyanopropylphenyl, (86%) Methyl Polysiloxane	EPA: 513, 515.2, 552.2, 607, 619, 622, 8091, 8121, etc.** USP: G46	Colonne à usage général. Pesticides, herbicides, sucres TMS, alcools Idéale comme colonne de confirmation et l'utilisation GCxGC.
AIT - FFAP EXT	Acid modified Polyethylene Glycol (PEG)	EPA: 8032 USP: G14, G15, G16, G25, G35, G39	Colonne à usage général. Acides organiques, alcools, aldéhydes, cétones, acrylates.
AIT- 10	100% Cyanopropyl Polysiloxane	EPA: 613, 1613, 8290B USP: G5, G8, G48	Colonne à haute polarité idéale pour FAMES scis / trans et les analyses des isomères dioxines.



AIT	Composition de la phase	EPA - USP - Methodes	Applications
AIT - 13	(13%) Phenyl, (87%) Methyl polysiloxane	EPA: 601, 602, 624	Colonne à usage général, idéale comme colonne de confirmation.
AIT - 624	(6%) Cyanopropylphenyl, (94%) Dimethylpolysiloxane	EPA: 501.3, 502.1, 502.2, 601, 624, 1624, 8020, 8021, etc.** USP: G43, 467 (OVIs)	Colonne à usage général. Idéale pour les polluants organiques volatils, les hydrocarbures aromatiques, les hydrocarbures purgeables, COV, etc. Disponible également pour les systèmes GC-MS.
AIT - 200	Trifluoropropyl Methyl Polysiloxane	EPA: 551, 612. 625, 8095, etc.** USP: G6	Colonne de sélectivité unique. Fréon fluorocarbonés, les cétones, les alcools, les pesticides organophosphorés, etc.
AIT - PS264	(5.8%) Phenyl, (0.2%) Vinyl, (94%) Methyl Polysiloxane	-	Phase appropriée pour des colonnes avec une grande épaisseur de film pour analyser les solvants, les alcools, les produits volatils, etc.
AIT - PS255	(1%) Vinyl, (99%) Methyl Polysiloxane	-	Phase appropriée pour des colonnes avec une grande épaisseur de film pour analyser les solvants, les alcools, les produits volatils, etc.
AIT-SE52	(5%) Phenyl (95%) Diméthylpolysiloxane	USP: G27, G36, G41	Colonne à usage général. impuretés de solvants, PCB, hydrocarbures, huiles essentielles, semivolatils, les triglycérides, les pesticides, les poly-cires, etc.
AIT-SE54	(5%) Diphenyl, (1%) Vinyl, (94%) Dimethyl Polysiloxane	-	Colonne à usage général. impuretés de solvant, PCB, hydrocarbures, huiles essentielles, semi-volatils, les allergènes, les pesticides, etc.
AIT - I PONA	PDMS optimisés pour l'analyse des hydrocarbures	-	Phase optimisée pour DHA (Analyse détaillée des hydrocarbures).
AIT - 50	(50%) Cyanopropyl, (50%) Methyl Polysiloxane	USP: G8	Phase de moyenne à haute polarité Glucides, stérols, célèbre, composés aromatiques, etc. colonne de confirmation.
AIT - 20	(20%) Phenyl, (80%) Methyl Polysiloxane	USP: G28, G32	Colonne à usage général, idéale comme colonne de confirmation.
AIT - PLUS	Copolymère de Polyéthylène Glycol + Méthylpolysiloxane	EPA: 505	Découvrez de nouvelles sélectivités! Choisissez entre A.I.T-PLUS 25 (25% de PEG), A.I.T-PLUS 75 (75% de PEG) ... et d'autres! Contactez nous! Nous pouvons personnaliser cette phase en fonction de vos besoins!
AIT - LAP	Phase unique pour l'analyse des lipides	-	Colonne spécifique à l'application pour les lipides, les stérols et les triglycérides.
AIT - BASIC	Phase unique, exclusive pour les composés basiques	-	Colonne spécifique à l'application pour l'analyse des composés basiques (à savoir les amines).
AIT - SOLVE 1&2	Phases uniques pour l'analyse complexe de mélanges de solvants	-	Colonne spécifique pour l'analyse de mélanges complexes de solvants. AIT-Solve 2 est idéale pour les aromatiques et les oxygénés dans l'essence.
AIT - DAI 1&2	Phase unique pour l'injection direct d'échantillons aqueux	-	Colonne spécifique à l'application pour l'introduction d'échantillons aqueux, minimisant ainsi la préparation.

TABLEAU
DES ÉQUIVALENCES

AIT	AGILENT	SUPELCO	RESTEK	VARIAN	SGE	ALLTECH	QUADREX	PHENOMENEX	MACHEREY-NAGEL
AIT-1	DB-1, HP-1	SPB-1	Rtx-1	CP-Sil 5 CB	BP-1	AT-1	007-1	ZB-1	Optima-1
AIT-5	DB-5, HP-5	SPB-5	Rtx-5	CP-Sil 8 CB	BP-5	AT-5	007-5	ZB-5	Optima-5
AIT- 1 MS	DB- 1 ms, HP-1 ms, Ultra-1	Equity-1, SPB-1	Rtx-1 ms	CP Sil 5 CB ms, VF-1 ms	BPX-1	AT-1 ms	007-1 ms	ZB-1 ms	Optima-1ms
AIT-5 MS	DB-5 ms, HP-5 ms, Ultra-2	Equity-5	Rtx-5 ms	CP Sil 8 CB ms	BPX-5	AT-5 ms	007-5 ms	ZB-5 ms	Optima-5ms
AIT - 1 HT	DB-1 ht	-	Rtx-1 ht	-	-	AT-1 ht	-	ZB-1 ht	-
AIT - 5 HT	DB-5 ht	-	-	-	-	-	-	ZB-5 ht	-
AIT-WAX	DB-WAX, HP-WAX, InnoWax	OmegaWax	Rtx-Wax	CP WAX 52 CB	BP-20	AT-WAX	007-CW	ZB-Wax	PermaBond CW 20M
AIT - WAX MS	HP-Wax, DB-Wax	OmegaWax	StabilWax	VF-Wax ms	BP-20	AT-Wax ms	007-CW	ZB-Wax Plus	-
AIT - WAX HT	Colonne haute température								
AIT - 35	DB-35, HP-35	SPB-35, SPB-608	Rtx-35	-	BPX-35, BPX-608	AT-35	007-11	ZB-35, MR2	-
AIT- 35 MS	DB- 35 ms	-	Rtx-35 Sil ms	-	BPX-35, BPX-608	-	-	MR2	-
AIT-17	DB-17, DB-608, HP-17	SPB-50	Rtx-17	CP- Sil 24 CB, VF-17 ms	BPX-50	AT-50	007-17	ZB-50	Optima-1701
AIT - 17 MS	DB- 17 ms	-	Rtx- 17 Sil ms	-	-	-	-	-	-
AIT - 17 HT	DB-17 ht	-	-	-	-	-	-	-	-
AIT - 225	DB-225, HP-225	-	Rtx-225	CP Sil 43 CB	BP-225	AT-225	007-225	-	-



AIT	AGILENT	SUPELCO	RESTEK	VARIAN	SGE	ALLTECH	QUADREX	PHENOMENEX	MACHEREY-NAGEL
AIT - 225 MS	Exclusivité AIT								
AIT - 1701	DB-1701, HP-1701	SPB-1701	Rtx-1701	CP-Sil 19 CB, VF-1701 ms	BP-10	AT-1701	007-1701	ZB-1701	Optima-1701
AIT - FFAP EXT	DB-FFAP, HP-FFAP	SPB-1000, Nucol	Sta-bilwax-DA	CP Wax 58 CB	BP-21	AT-1000, FFAP	007-FFAP	-	PermaBond FFAP
AIT - 10	HP-88,	SP-2560	Rtx-2560	CP Sil 88	BPX-70, BP-70	AT-Silar			
AIT - 13	-	-	-	CP Sil 13 CB	-	-	-	-	-
AIT - 624	DB-624, HP-624, DB-1301	SPB-624, vocol, SPB - 1301	Rtx-624, Rtx-Vocol, Rtx-1301	VF-624 ms, CP - 1301	BP-624	AT - 624	007 - 624, 007 - 1301	ZB - 624	
AIT - 200	DB-210, DB-200	SP-2401	Rtx-200	VF-200 ms		AT-210	007-210	-	-
AIT - PS264	Pas d'équivalence sur le marché								
AIT - PS255	Pas d'équivalence sur le marché								
AIT - SE52	Pas d'équivalence sur le marché								
AIT - SE54	Pas d'équivalence sur le marché								
AIT - I PONA	DB-Petro, HP-Pona	Petrocol	Rtx-I Pona	-	-	-	-	-	-
AIT - 50	DB-23	SP-2330	Rtx-2330	-	-	-	-	-	-
AIT - 20		SPB-20	Rtx-20			AT-20	007-7		
AIT - PLUS	Agilent DX columns series	-	-	-	-	-	-	-	-

AIT	AGILENT	SUPELCO	RESTEK	VARIAN	SGE	ALLTECH	QUADREX	PHENOMENEX	MACHEREY-NAGEL
AIT - LAP	Exclusivité AIT								
AIT - BASIC	Exclusivité AIT								
AIT - SOLVE 1&2	Exclusivité AIT								
AIT - DAI 1&2	Exclusivité AIT								





T. +33 (0) 1 34 93 10 80

aitfrance@aitfrance.fr



www.aitfrance.fr

F. +33 (0) 1 34 93 45 67



VISITEZ NOTRE SITE WEB

afin d'accéder aux applications GC et prendre connaissance des dernières nouveautés pour toutes colonnes et consommables dont vous avez régulièrement besoin pour vos analyses.



Conseil
références
et prix,
sur simple
demande.

NOUS DISPOSONS

de catalogues spécifiques pour chaque colonne. Contactez-nous pour plus d'informations ou demande de documentation.