



Restek Air

Tubes et accessoires radiello pour l'échantillonnage d'air passif

- Technologie radiale 3D pour des performances supérieures aux échantillonneurs axiaux 2D.
- Excellente détection des faibles concentrations même lors d'échantillonnages de courte durée.
- Une grande capacité pour des prélèvements longue durée fiables.
- Échantillonnage passif : plus besoin de pompes !

*Désormais
distribués
par Restek !*



RESTEK

Pure Chromatography

www.restek.fr



Tubes et accessoires radiello pour l'échantillonnage d'air passif

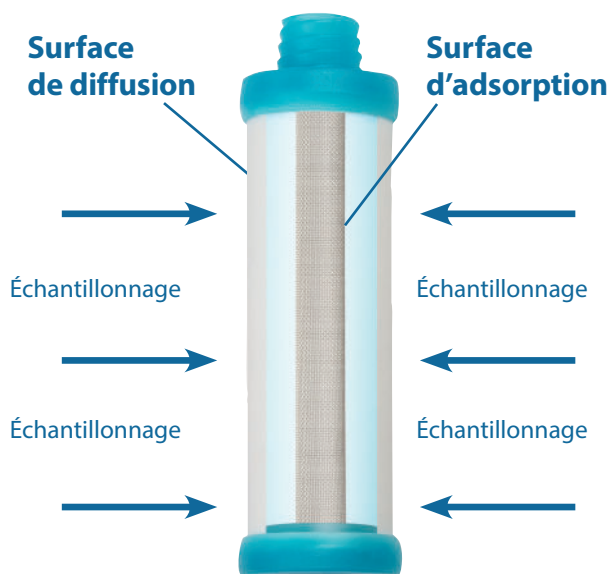
Les tubes pour prélèvement d'air passif par diffusion radiello sont désormais distribués par Restek. Ces tubes font appel à une technologie radiale 3D présentant de nombreux avantages par rapport aux échantillonneurs conventionnels axiaux plats 2D. Les tubes radiello constituent une solution alternative de prélèvement fiable et économique. Ils offrent une grande sensibilité permettant la détection de faibles concentrations même avec des prélèvements courts. Leur grande capacité autorise des prélèvements de longue durée donc des résultats plus fiables. Il existe une large gamme de tubes radiello adaptés à diverses familles de composés chimiques. Il est ainsi possible de choisir le tube radiello contenant l'adsorbant idéal pour une application donnée.

En quoi le tube radiello se démarque-t-il des tubes conventionnels ?

Les tubes radiello se caractérisent par une conception cylindrique coaxiale 3D unique. Ce système présente une grande surface de diffusion située à une distance fixe et uniforme d'une colonne d'absorbant centrale. L'air pénètre ainsi de tous les côtés et les analytes sont piégés sur cette surface adsorbante interne. Il en résulte une vitesse d'échantillonnage plus importante et une capacité plus grande par rapport aux échantillonneurs conventionnels axiaux plats 2D.

Les avantages du système radiello

- La grande vitesse d'échantillonnage garantit une sensibilité de l'ordre de la ppbv même avec des durées de prélèvement courtes.
- Grande capacité pour des prélèvements de longue durée fiables.
- Échantillonnage passif : plus besoin de pompes !
- Efficacité indépendante de la vitesse d'entrée d'air.



Pourquoi utiliser les tubes radiello ?

- Leur conception radiale 3D fait que la vitesse d'entrée d'air n'a pas d'effet sur leur efficacité. Elle autorise aussi un échantillonnage plus rapide.
- La grande vitesse d'échantillonnage garantit une excellente sensibilité même avec des durées d'échantillonnage courtes (jusqu'à 15 minutes).
- Leur grande capacité d'adsorption permet des prélèvements de longue durée (jusqu'à 30 jours) sans « perçage » et limite le risque de rétrodiffusion.
- Proposés avec un large choix d'adsorbants, ils peuvent être utilisés pour de nombreuses applications dans les domaines les plus variés tels que l'analyse environnementale, l'analyse de l'air dans l'habitat, les contrôles d'hygiène industrielle et sur poste de travail.
- La désorption se fait soit thermiquement soit par solvant.
- Une large gamme d'accessoires est disponible avec notamment des supports diffusifs protecteurs imperméables et des portoirs réutilisables.
- Ils sont très faciles à utiliser. Plus besoin de pompes !

De par leur conception radiale 3D, la vitesse d'entrée d'air n'a pas d'effet sur l'efficacité des tubes radiello. L'échantillonnage est bien plus rapide par rapport aux tubes conventionnels 2D.

Composé	Tube 3D radial radiello Vitesse d'échantillonnage (ml/min)	Tube 2D axial conventionnel Vitesse d'échantillonnage (ml/min)
Méthanol	125	NA
Éthanol	102	44
Acétone	77	40
Benzène	80	36
Méthyl éthyl cétone	79	36
Toluène	74	31
Éthylbenzène	68	27
n-Octane	53	27
Naphtalène	25	25

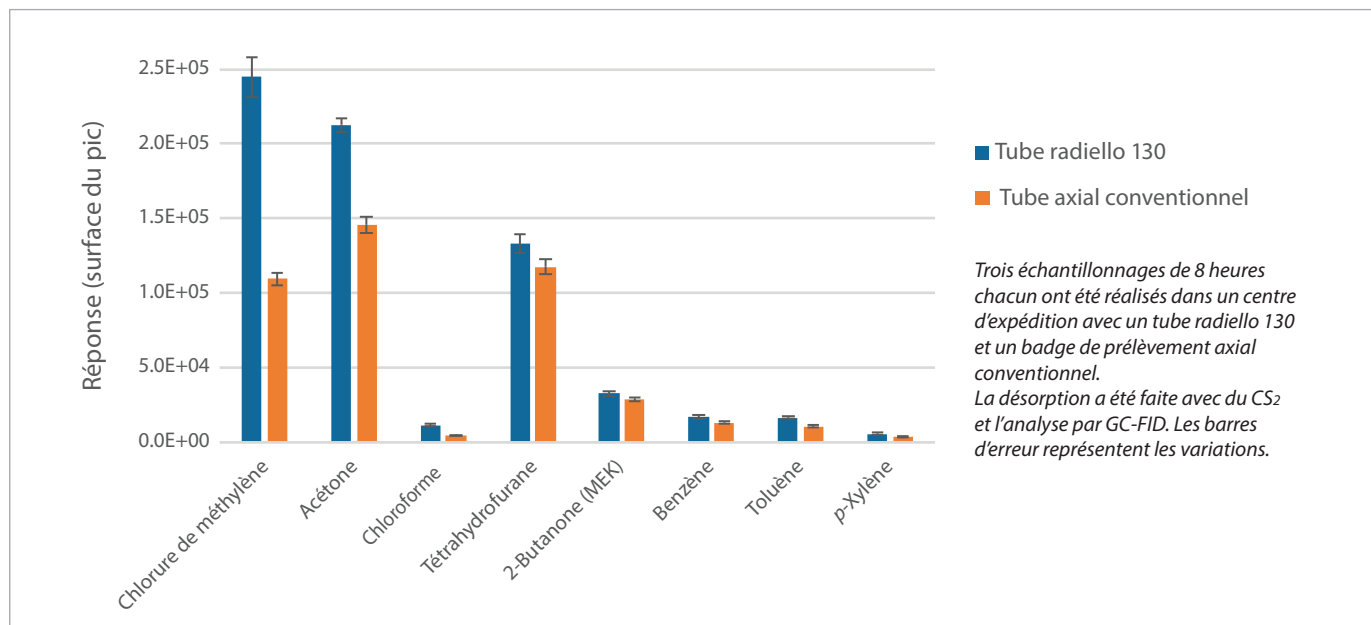
NA – Non adapté



La grande vitesse d'échantillonnage garantit une excellente sensibilité même avec des durées de prélèvement courtes

Les avantages des tubes radiello

- Meilleure réponse pour tous les composés par rapport aux tubes axiaux conventionnels.
- Une augmentation moyenne de 163% de la réponse pour les 8 composés ci-dessous.
- Excellente reproductibilité avec une variation moyenne de 5,6%.

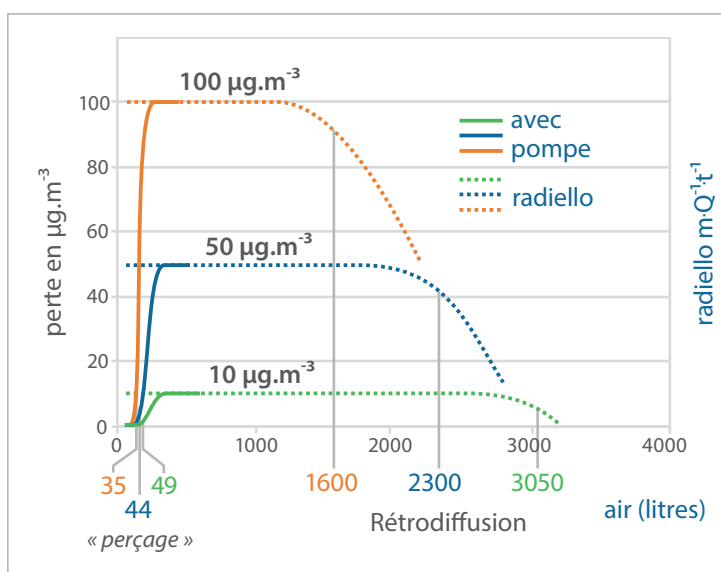


Les tubes radiello ont une capacité plus grande que les tubes ou badges axiaux conventionnels. Ils garantissent ainsi des résultats fiables même avec des durées d'échantillonnage longues sans perte d'échantillon par « perçage » et un risque moindre de rétrodiffusion

Lors d'un échantillonnage « actif » à l'aide d'une pompe, le phénomène de « perçage » se produit lorsqu'une partie de l'analyte prélevé traverse le lit d'adsorbant. Si la concentration de l'analyte dans l'air sortant est supérieure à 10% de la concentration dans l'air échantillonné, la poursuite du pompage entraîne une perte d'analyte et un calcul erroné de sa réelle concentration dans l'air ambiant.

Il en est de même dans le cas d'une rétrodiffusion lorsque l'adsorbant ne retient pas suffisamment l'analyte prélevé. Bien qu'une rétrodiffusion reste possible avec les tubes radiello, leur grande capacité d'adsorption autorise des prises d'échantillon bien plus importantes avant que celle-ci ne soit observée.

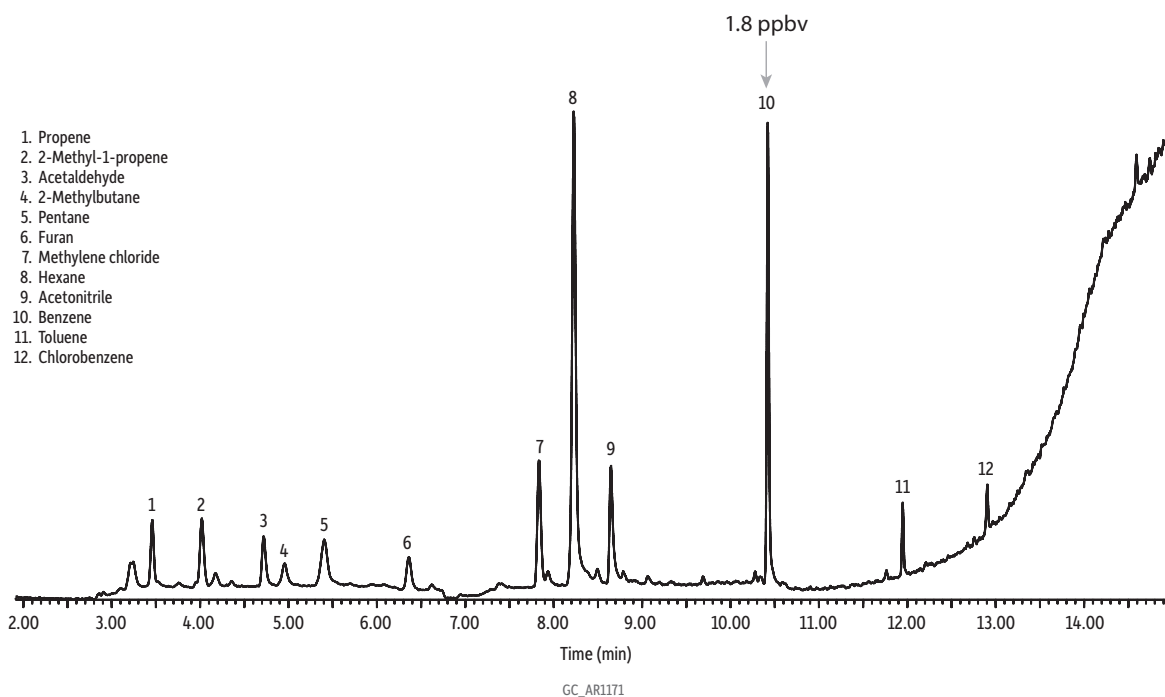
Pour réaliser la comparaison ci-dessous, le benzène est piégé par pompage sur du charbon actif et parallèlement échantillonné par diffusion avec un tube radiello 130 (dans les deux cas à 25°C). Avec le charbon actif mettant en œuvre un pompage, le « perçage » se produit à des volumes de 35, 44 et 49 litres lorsque la concentration en benzène est respectivement de 100, 50 et 10 µg/m³. A ces mêmes concentrations, le tube radiello autorise des volumes de 1600, 2300 et 3050 litres avant qu'une rétrodiffusion ne soit détectée.



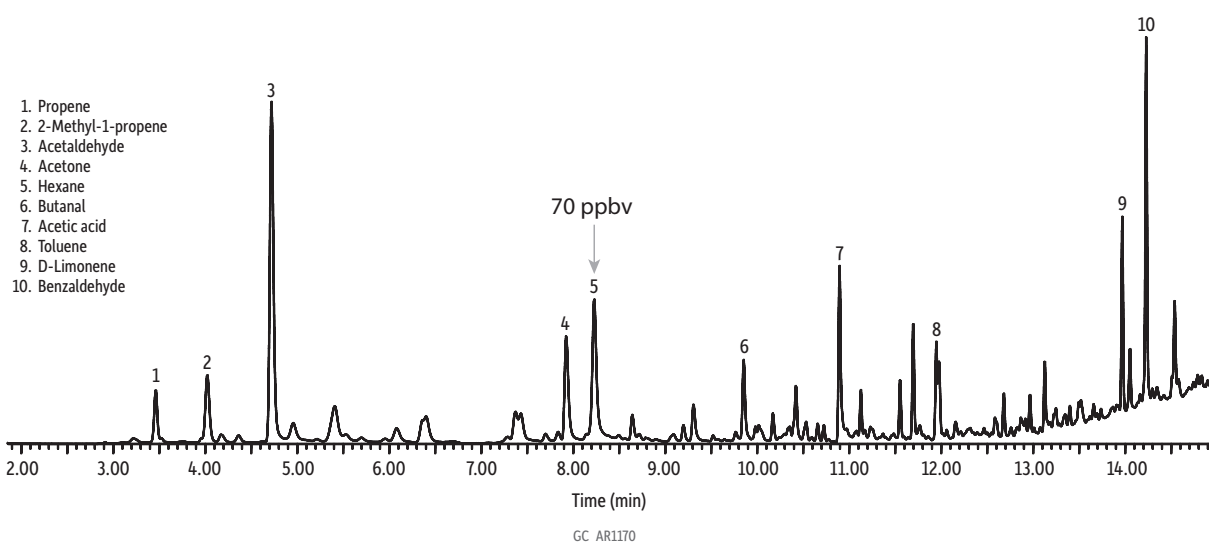
Exemple d'application : radiello 145

Le tube radiello 145 (RAD145) est spécialement conçu pour l'analyse des composés volatils (COV) dans l'air. Sa conception radiale 3D permet des vitesses d'échantillonnage bien plus élevées et offre une plus grande capacité que les échantillonneurs axiaux 2D plats. Des vitesses d'échantillonnage plus grandes signifient que des COV au stade de la ppbv peuvent être détectés moyennant des durées d'échantillonnage très courtes.

Prélèvement de 4 heures avec un tube radiello 145 dans un centre d'expédition



Prélèvement de 16 heures avec un tube radiello 145 dans un centre d'expédition

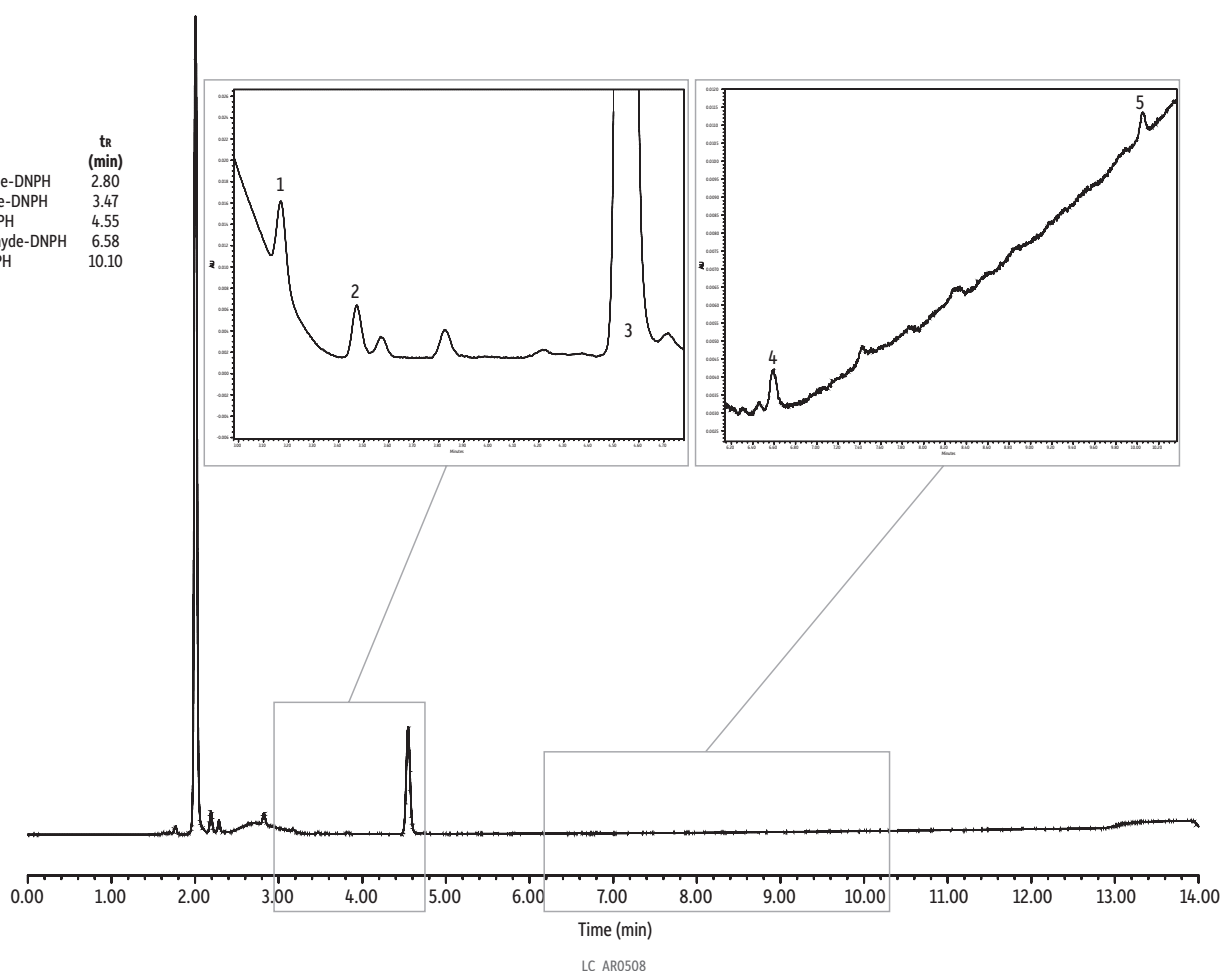


Column: Rtx-VMS, 60 m, 0.25 mm ID, 1.40 µm (cat.# 19916) with MXT low-dead-volume connector (cat.# 20536); **Injection:** on-column; **Oven:** Oven Temp.: 40 °C (hold 7 min) to 250 °C at 30 °C/min (hold 2 min); **Carrier Gas:** He, constant flow; Flow Rate: 2.0 mL/min; **Detector:** MS; Mode: Scan; Start Time: 8.80 min; Scan Range: 38 amu; Scan Rate: 226 scans/sec; Transfer Line Temp.: 250 °C; Analyzer Type: Quadrupole; Source Type: Extractor; Extractor Lens: 6 mm ID; Source Temp.: 230 °C; Quad Temp.: 150 °C; Electron Energy: 70 eV; Tune Type: BFB; Ionization Mode: EI; **Preconcentrator:** Markes Unity; **Trap 1 Settings:** Type/Sorbent : radiello 145; Desorb temp.: 350 °C; Desorb flow: 50 mL/min; Desorb time: 300 sec; **Trap 2 Settings:** Type/Sorbent: Air Toxics; Cooling temp.: 30 °C; Desorb temp.: 310 °C; Desorb time: 3 sec; **Instrument:** Agilent 7890B GC & 5977A MSD; **Notes:** The radiello 145 passive air sampler (RAD145) utilizes a stainless steel net cartridge packed with 350 mg of graphitized charcoal (Carbograph 4). Airborne volatile organic compounds (VOCs) were adsorbed to the charcoal and then thermally desorbed and analyzed by GC-MS. Trap 1 conditions were used for radiello desorption. Trap 2 conditions were used for Unity desorption.

Exemple d'application : radiello 165

Le contrôle des composés carbonylés aldéhydes et cétones dans l'air est nécessaire pour assurer la protection des personnes et de l'environnement. Le tube pour prélèvement passif radiello 165 (RAD165) est idéal pour l'échantillonnage de ces composés aussi bien dans l'air intérieur que dans l'air extérieur. Sa conception radiale 3D autorise des vitesses d'échantillonnage élevées permettant la détection de concentrations au stade de la ppbv avec des durées de prélèvement courtes. Si besoin, des prélèvements de longue durée sont possibles du fait de la grande capacité d'adsorption des tubes radiello.

Prélèvement de 16 heures avec un tube radiello 165 dans un centre d'expédition



Column: Raptor C18 (cat.# 9304 A65); Dimensions: 150 mm x 4.6 mm ID; Particle Size: 2.7 µm; Pore Size: 90 Å; Temp.: 30 °C; Diluent: 2 mL acetonitrile extract; Inj. Vol.: 5 µL; **Mobile Phase:** ; A: Water; B: Methanol:acetonitrile (650:50)*; **Gradient (%B):** 0.00 min (70%); 5.00 min (75%); 11.00 min (90%); 11.01 min (100%); 12.00 min (100%); 12.01 min (70%); 14.00 min (70%); **Flow:** 0.8 mL/min; **Detector:** UV/Vis @ 365, 4.8 nm; **Preconcentrator:** radiello 165; **Instrument:** Waters ACQUITY UPLC H-Class; **Notes:** The radiello 165 passive air sampler (RAD165) utilizes a stainless steel net cartridge filled with 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) coated Florisil adsorbent. Airborne carbonyls react with the DNPH to form stable hydrazones. The derivatives were subsequently extracted for 30 minutes with 2 mL of acetonitrile. The extract was then analyzed by LC-UV. *Mobile phase B was prepared by combining 650 mL methanol and 50 mL acetonitrile.

Un grand choix de tubes radiello est proposé pour répondre à de nombreuses applications visant une large gamme de composés de différentes classes chimiques.

www.restek.fr/radiello

Les tubes et accessoires radiello sont désormais distribués par Restek !

Description	Qté	Réf.
Tubes et supports diffusifs		
Supports diffusifs blancs pour usage général	Lot de 20	RAD120
Supports diffusifs bleus (identiques aux supports blancs mais occultants)	Lot de 20	RAD1201
Supports diffusifs jaunes (pour tube RAD145)	Lot de 20	RAD1202
Supports diffusifs perméables pour gaz anesthésiques et vapeurs	Lot de 20	RAD1203
Kit d'emballages stériles pour gaz anesthésiques et vapeurs comprenant chacun : un tube RAD132, un support diffusif perméable RAD1203, un portoir triangulaire et un adaptateur vertical	Lot de 10	RAD121
Tubes radiello 130 en acier inoxydable, charbon actif (35-50 mesh) pour COV	Lot de 20	RAD130
Kit de démarrage pour COV comprenant : un tube RAD130 avec un blanc témoin, un support diffusif blanc, un portoir et un adaptateur vertical	Le kit	RAD130S
Tubes radiello 132 en acier inoxydable, tamis moléculaire et charbon actif (35-50 mesh) pour gaz anesthésiques et vapeurs	Lot de 20	RAD132
Tubes radiello 141 en acier inoxydable, Carbpac X (40-60 mesh) pour thermodésorption	Lot de 20	RAD141
Kit de démarrage pour 1,3 butadiène et isoprène comprenant : un tube RAD141 avec un blanc témoin, un support diffusif jaune, un portoir et un adaptateur vertical	Le kit	RAD141S
Tubes radiello 145 en acier inoxydable, Carbograph 4 (40-60 mesh) pour COV par thermodésorption	Lot de 20	RAD145
Kit de démarrage pour BTEX/COV comprenant : un tube RAD145 avec blanc témoin, un support diffusif jaune, un portoir et un adaptateur vertical	Le kit	RAD145S
Tubes radiello 147 en acier inoxydable pour phénol, méthylphénol et diméthylphénol, 250 mg de Tenax-TA	Lot de 20	RAD147
Tubes radiello 165 en acier inoxydable pour aldéhydes, Florisil imprégné de 2,4-DNPH	Lot de 20	RAD165
Tubes radiello 166 pour HF, NO ₂ et SO ₂ , polyéthylène microporeux imprégné de triéthanolamine (TEA)	Lot de 20	RAD166
Tubes radiello 168 pour NH ₃ , polyéthylène microporeux imprégné d'acide phosphorique	Lot de 20	RAD168
Tubes radiello 169 en acier inoxydable pour HCl, gel de silice (particules de 0.1-0.4mm)	Lot de 20	RAD169
Tubes radiello 170 pour H ₂ S, polyéthylène microporeux imprégné d'acétate de zinc	Lot de 20	RAD170
Kit de démarrage pour H ₂ S comprenant : un tube RAD170 avec blanc témoin, un support diffusif blanc, un portoir et un adaptateur vertical	Le kit	RAD170S
Tubes radiello 172 en polyéthylène pour l'ozone, gel de silice imprégné de 4,4'dipyridyléthylène	Lot de 20	RAD172
Accessoires pour tubes radiello		
Portoirs triangulaires	Lot de 20	RAD121
Adaptateurs verticaux pour portoirs triangulaires	Lot de 20	RAD122
Supports verticaux pour tubes prêts à l'emploi tout-en-1	Lot de 20	RAD1221
Bouchons en polycarbonate pour tubes prêts à l'emploi tout-en-1	Lot de 20	RAD1241
Etuais en polypropylène pour tubes prêts à l'emploi tout-en-1	Lot de 20	RAD1242
Etuais en verre de 2.8ml avec bouchon	Lot de 100	RAD1991
Etuais en polypropylène de 12ml avec bouchon	Lot de 100	RAD1992
Accessoires électroniques		
Kit comprenant : un thermomètre et trois adaptateurs verticaux (RAD122)	Lot de 3	RAD126
Kit comprenant : un thermomètre et 3 supports verticaux pour tubes prêts à l'emploi tout-en-1 (RAD1221)	Lot de 3	RAD1261
Lecteur de données pour le thermomètre (adaptateur port série et logiciel fournis)	L'unité	RAD127
Autres accessoires		
Pinces pour portoirs triangulaires	Lot de 20	RAD195
Abris extérieurs	Lot de 10	RAD196
Colliers de fixation pour abri extérieur	Lot de 100	RAD198



RAD1221



RAD1201



RAD132



RAD1203



RAD168



RAD1242



RAD1992



RAD130

RAD120



RAD141

RAD1202



RAD1991

RAD121



RAD170

RAD1241



RAD195



RAD122



Le service Restek en plus !

Nous connaissons les impératifs liés au contrôle de l'air : rapidité d'intervention, campagnes intensives, analyses urgentes... C'est pourquoi nous disposons d'un stock important de la plupart des tubes et accessoires radiello pour garantir des livraisons ultra rapides.

Interrogez-nous sans tarder !

RESTEK®

Restek France
7, avenue du Général de Gaulle
91090 Lisses
tél. 01 60 78 32 10
fax 01 60 78 70 90
e-mail : restek@restekfrance.fr

Des questions ? Contactez-nous au 01 60 78 32 10 ou sur restek.france@restek.com

Les brevets et marques commerciales de Restek sont la propriété de Restek Corporation. (Voir le site www.restek.fr/Brevets-et-marques pour la liste complète)
Les autres marques commerciales citées dans la documentation Restek ou sur ce site Web sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les marques déposées de Restek sont enregistrées aux États-Unis et peuvent aussi être enregistrées dans d'autres pays. R.C.S. Evry B 399 620 285 SIREN : 399 620 285.

© 2018 Restek Corporation. Tous droits réservés.

www.restek.fr



Réf. GNSS2960-FR