

Cocktails de scintillation liquide	PAGE 1
Trucs et astuces : Vannes pour cartouches	PAGE 2
Agenda	PAGE 4
Systèmes d'extraction ^3H - ^{14}C - ^{129}I	PAGE 4



● Cocktails de scintillation liquide

● EDITO

Nous vous présentions en Décembre 2009 une nouvelle gamme de produits liés au comptage en scintillation liquide : cocktails de scintillation liquide, solutions de solubilisation, consommables pour fours Oxydiseur/Pyrolyseur et flacons de scintillation en verre et plastique de 7, 8 et 20mL. Ces produits sont fournis par Meridian Biotechnologies Ltd (UK).

Nous proposons 2 gammes de cocktails, Goldstar et ProSafe, ainsi que d'autres cocktails plus spécifiques (CarbonCount par exemple).

Les cocktails GoldStar sont des liquides scintillants classiques à base de di-isopropylnaphtalène (DIN), et nonylphénol éthoxylates (NPEs), acceptant un volume important d'échantillon et présentant une haute efficacité de comptage. Les liquides scintillants les plus utilisés sont le GoldStar (produit équivalent à l'Ultima Gold XR et HiSafe3) et le GoldStar LT2 surtout utilisé pour la mesure bas niveau de tritium et le comptage avec une discrimination alpha/bêta..

La capacité de mélange des cocktails GoldStar avec différentes solutions aqueuses est présentée Fig. 1 (p.2). Les solutions aqueuses testées dans ces études sont représentatives des solutions d'éluion utilisées sur nos résines (SR, TRU, NI par exemple). Pour les solutions de sels et les solutions acides de pH >0,5, le ratio volume de phase aqueuse/volume de cocktail peut aller jusqu'à 1. Pour des solutions très acides (HNO_3 4M dans notre cas), le volume maximum de solution aqueuse dans 10mL de cocktail est de 2,25mL.

(SUITE) PAGE 2

Chers clients,

2011 fut une année riche en événements qui ont eu un réel impact sur notre profession. Avec l'accident de Fukushima et la crise de l'Euro, l'industrie nucléaire et ses activités connexes, fournisseurs et laboratoires d'analyses, traversent des temps mouvementés.

Pourtant, il serait bon de rappeler l'importance des radiochimistes et de leur savoir-faire ; en prenant en compte les avancées dans la surveillance environnementale, les nouvelles techniques de séparation pour le démantèlement des centrales et bien sûr les progrès en médecine nucléaire pour le diagnostic et la thérapie des cancers.

Puisse 2012 voire continuer nos collaborations riches en projets innovants !

Permettez-moi de vous souhaiter une bonne fin d'année 2011 et que tous vos vœux et projets se réalisent en 2012.

Michaela Langer
Présidente de TrisKem



Joyeuses Fêtes de fin d'année et très bonne et heureuse année 2012

TrisKem International sera fermé du 26 au 30 Décembre 2011 inclus

N°7

Décembre

2011

TRISKEM INFOS

Directrice de Publication : Michaela Langer • Rédaction : Aude Bombard
Conception graphique : Essentiel – Rennes • ISSN 2114-0340

SOLUTIONS TRISKEM



Trucs et astuces

• Rappel

Il est important de pouvoir **manipuler les résines, notamment TRU et RE entre 20-25°C** lorsque cela est possible (Cf. « Trucs et Astuces » de Juillet 2011).

• Cartouches : vannes de régulation de débit bientôt disponibles

Nous avons eu plusieurs demandes pour des vannes de régulation de débit pour les cartouches sur boîte à vide (fig. 3) : **ce produit sera disponible à partir de janvier 2012 au catalogue (Réf AC-12-VALVE – sachet de 12 unités).**

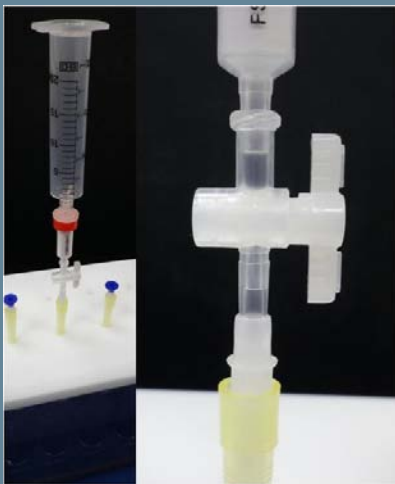


Figure 3 : Détail d'une vanne.

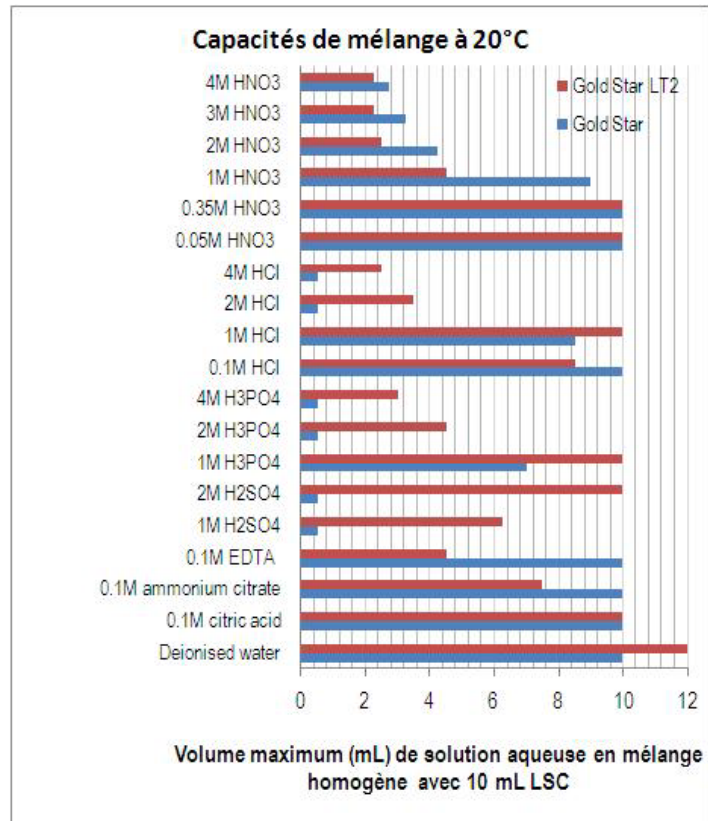
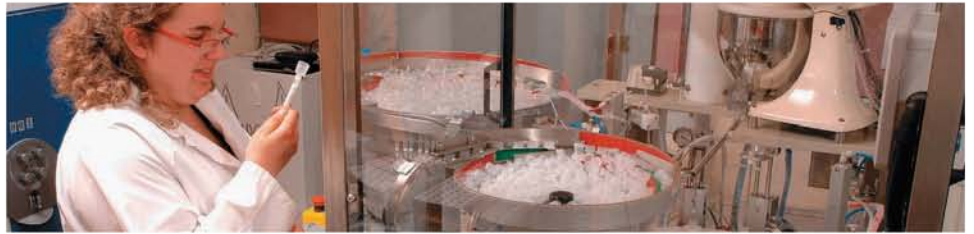


Figure 1: Comparaison des capacités de mélange de 10mL de cocktails GoldStar et GoldStar LT2 avec différentes solutions aqueuses.

En fonction de la nature de la solution aqueuse, la capacité de mélange avec le liquide scintillant sera plus ou moins importante en fonction de la température.

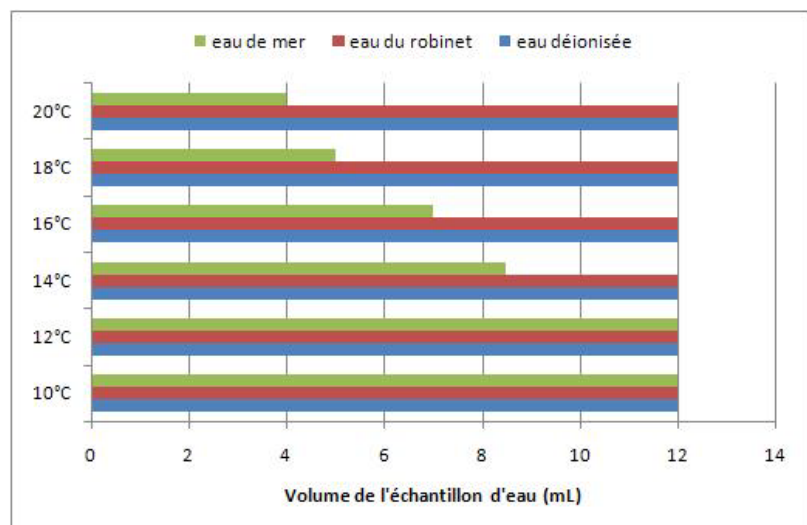


Figure 2 : Capacité de mélange de différents échantillons aqueux dans 10mL de cocktails GoldStar LT2 à différentes températures.

Pour plus d'information, n'hésitez pas à nous contacter et/ou à consulter les fiches techniques disponibles sur notre site web www.triskem-international.com



Le cocktail GoldStar LT2 (GS-LT2) est utilisé pour la détermination d'activité bas niveaux de tritium dans des échantillons d'eaux (Fig. 2, Tab. 1).

Ratio (mL) Water : GS-LT2	Fenêtre optimisée (0.5 – 4.5 keV)				
	% 3H Eff	Bkg (cmp)	E ² /B	E ² V ² /B	MDA (Bq.L ⁻¹)
8 :12	33%	3.1	351	22.482	1.19
10 :10	28%	3.2	245	24.500	1.43
11 :9	25%	3.2	195	23.630	1.60

Tableau 1 : Comparaison de résultats de comptage de ³H en fonction du ratio eau/cocktail GS-LT2 (tests sur Tri-Carb 2770TR/SL @ 14°C en mode Low Level – échantillons comptés 2 fois pendant 500 minutes).

A l'exception de l'eau de mer, 10mL de cocktail GS-LT2 peuvent être mélangés avec 12mL d'échantillon d'eau et cela pour des températures de 12 à 20°C.

GS-LT2 peut être utilisé pour une mesure directe du tritium dans les urines. Dans ce cas, jusqu'à 6mL d'urine peuvent être mélangés à 10mL de cocktail. Cependant pour diminuer le quenching dû à la couleur et éviter la précipitation des protéines de l'urine avec le cocktail, un volume de 2,5 à 3,5mL est préconisé.

GS-LT2 peut également servir lors de déterminations d'activités faisant intervenir la discrimination alpha/bêta.

Nous proposons aussi la gamme de cocktails de scintillation **ProSafe**. Cette nouvelle génération de liquides scintillants ne contient pas de NPEs (Nonylphenol ethoxylates), surfactant dont l'usage tend à être limité via la directive 2003/53/EC (18/06/2003). Plusieurs cocktails ProSafe sont disponibles :

- **ProSafe +** : usage standard,
- **ProSafe HC+** : bonne capacité de mélange avec des solutions aqueuses acides concentrées ou riches en sels (cf. Fig. 4),
- **Pro Scint Rn** (remplace le ProSafe Rn) : spécifique pour la détermination du radon ou du radium *via* le radon,
- **ProSafe FC+** : spécifique pour le comptage de filtres,
- **ProSafe TS+** : spécifique à utiliser en combinaison avec une solution de solubilisation.

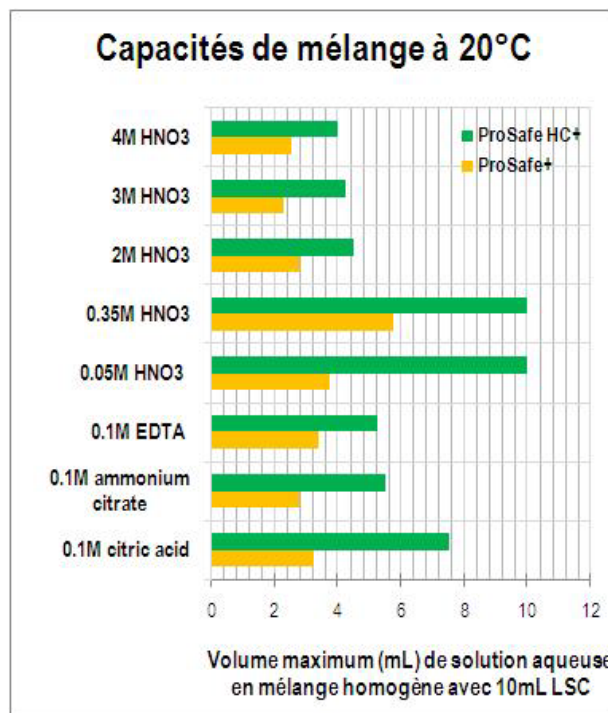


Figure 4 : Comparaison des capacités de mélange de 10mL de cocktails ProSafe+ et ProSafe HC+ avec différentes solutions aqueuses.

La figure 4 montre que la capacité de mélange du cocktail ProSafe HC+ est quasiment 2 fois celle du cocktail ProSafe+ quelque soit la solution aqueuse.

La gamme des cocktails de scintillation liquide est complétée par des produits pouvant être utilisés avec des fours oxydiseur/pyrolyseur pour le piègeage du carbone-14 notamment (CarbonTrap et CarbonCount). Des solutions de solubilisation d'échantillons biologiques sont également proposées (Goldisold, AQUIGEST et Hydroxyde Hyamine).

Pour l'étape de comptage, des flacons de scintillation sont disponibles en polyéthylène ou en verre borosilicaté (faible concentration de ⁴⁰K présent) de 7, 8 et 20mL.



Pour plus d'information sur les cocktails de scintillation liquide, rendez-vous sur http://www.triskem-international.com/full_information-technique%20Meridian.asp



Vous pouvez retrouver les précédents numéros de notre newsletter sur notre site web.

Si vous ne souhaitez plus recevoir notre lettre d'information, merci de nous en informer soit en contactant contact@triskem.fr soit en appelant au +33 (0)2 99 05 00 09.

AGENDA

° LSC users meeting Germany – 11-12/05/2012, Braunschweig (Allemagne)

° Sakharov Readings – Mai 2012, Minsk (Biélorussie)

° VII jornadas sobre calidad – 29/05-01/06/2012, Tarragona (Espagne)
<http://dio.urv.cat/jcalidadtqn2012/>

° PROCORAD – 20-22/06/2012, Sophia-Antipolis (France)
http://www.procorad.org/uk/avenir_reunion/

° NRC8 – 16-21/09/2012, Lac de Côme (Italie)
<http://nrc8.mi.infn.it/>

° Jahrestagung FV Strahlenschutz – 17-20/09/2012, Karlsruhe (Allemagne)
<http://www.fs-2012.de/>

Visitez notre site web pour la mise à jour des conférences auxquelles nous participons



Systèmes d'extraction de ^3H - ^{14}C - ^{129}I

Raddec International Ltd poursuit le développement des instrumentations et techniques robustes pour l'extraction de ^3H et ^{14}C . La société a fourni une cinquantaine de fours Pyrolyseur à des laboratoires institutionnels et privés en Europe, aux Etats-Unis et en Asie). En 2011, Raddec Ltd a intégré le contrôleur Nanodac™ en équipement standard sur les fours pyrolyseurs. Ce contrôleur permet de monitorer les profils de températures et le statut air/O₂ pendant un cycle. Les données peuvent être stockées dans le système et téléchargées via un port USB pour leur analyse en différé et pour leur stockage externalisé permettant le suivi de contrôle qualité du système et des analyses. Le Nanodac™ couplé avec l'équipement de base (contrôleur 3504 permettant le stockage de 10 programmes pré-définis) facilite l'analyse et permet dans le même temps de répondre aux demandes de plus en plus exigeantes des laboratoires accrédités. Le développement de techniques utilisant un four pyrolyseur continue : une revue technique sur l'analyse $^3\text{H}/^{14}\text{C}$ est maintenant publiée¹ et l'optimisation de techniques² pour la mesure rapide de ^{36}Cl et ^{129}I utilisant la résine CL et les liquides scintillants adéquats sont en cours (en collaboration avec Triskem International et Meridian Biotechnologies Ltd).

Début 2012, Raddec Ltd lance une nouvelle génération de systèmes d'extraction de ^3H et ^{14}C . L'oxydiseur hyperbarique (HBO)³ représente une avancée technologique significative par rapport aux technologies passées devenues indisponibles chez les fournisseurs. Ce système clos permet une combustion oxydative utilisant de l'oxygène pressurisé pour l'oxydation complète et rapide de l'échantillon. Le container sous pression est un cylindre de 5L en inox présentant une porte sur charnières pour faciliter le chargement d'échantillon. Cette porte comprend 3 points de verrouillage pour une utilisation en toute sécurité. L'excès d'oxygène assure une combustion rapide et efficace de tout type d'échantillon (huiles, caoutchoucs, plastiques, papiers, bois, végétation, poissons frais, algues,...) dont la masse peut atteindre jusqu'à 40g. Le système HBO intègre des capteurs de température et de pression reliés au logiciel LabVIEW (National Instruments LabVIEW) pour suivre le cycle de combustion. La combustion totale d'un échantillon prend environ 1 minute. Après cela, le système collecte l'eau et le CO₂ produits dans 2 compartiments distincts de façon à pouvoir réaliser une analyse soit par scintillation liquide soit par spectrométrie de masse (^3He).



De plus amples détails sur le Pyrolyseur et le système HBO sont disponibles sous www.raddec.com.

1. Warwick P.E., Kim D., Croudace I.W. & Oh J. (2010). Effective desorption of tritium from diverse solid matrices and its application to routine analysis of decommissioning materials. *Analytica Chimica Acta*, 676, 93 – 102.
2. Zhou, W.J. et al (2010) Preliminary Study Of Radioisotope I-129 Application In China Using the Xi'an Accelerator Mass Spectrometer (Jan 2010), INCS, 7, 8-23, www.incs.ege.edu.tr/25th%20Issue.pdf
3. Croudace I.W., Warwick P.E. and Marsh R. (2011) Advances in tritium extraction methods to aid efficient waste characterisation. *Nuclear Future*, 7, 48-53.

N'HESITEZ PAS A NOUS CONTACTER POUR PLUS D'INFORMATION

TRISKEM INTERNATIONAL

Parc de Lormandière Bât. C • Rue Maryse Bastié • Campus de Ker Lann • 35170 Bruz • FRANCE

Tel +33 (0)2.99.05.00.09 • Fax +33 (0)2.99.05.07.27

www.triskem-international.com • email : contact@triskem.fr