

MACHEREY-NAGEL

Manuel d'utilisation



■ NucleoSpin® RNA Clean-up

Février 2024 / Rev. 08

Contact MN

Germany and international

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG
Valenciener Str. 11 · 52355 Düren · Germany
Tel.: +49 24 21 969-0
Toll-free: 0800 26 16 000 (Germany only)
E-mail: info@mn-net.com

Technical Support Bioanalysis

Tel.: +49 24 21 969-333
E-mail: support@mn-net.com

USA

MACHEREY-NAGEL Inc.
924 Marcon Blvd. · Suite 102 · Allentown PA, 18109 · USA
Toll-free: 888 321 6224 (MACH)
E-mail: sales-us@mn-net.com

France

MACHEREY-NAGEL SAS
1, rue Gutenberg – BP135 · 67720 Hoerdt Cedex · France
Tel.: +33 388 68 22 68
E-mail: sales-fr@mn-net.com

MACHEREY-NAGEL SAS (Société par Actions Simplifiée) au capital de 186600 €
Siret 379 859 531 00020 · RCS Strasbourg B379859531 · N° intracommunautaire FR04 379 859 531

Switzerland

MACHEREY-NAGEL AG
Hirsackerstr. 7 · 4702 Oensingen · Switzerland
Tel.: +41 62 388 55 00
E-mail: sales-ch@mn-net.com

Sommaire

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Composition | 4 |
| 1.1 | Composants des kits | 4 |
| 1.2 | Réactifs, consommables et équipements à fournir par l'utilisateur | 4 |
| 1.3 | A propos de ce manuel | 5 |
| 2 | Description du kit | 6 |
| 2.1 | Principe général | 6 |
| 2.2 | Caractéristiques du kit | 6 |
| 2.3 | Manipulation, préparation et stockage des échantillons | 7 |
| 2.4 | Procédures d'éluion | 8 |
| 3 | Conditions de stockage et préparation des solutions de travail | 9 |
| 4 | Instructions de sécurité | 10 |
| 4.1 | Élimination | 10 |
| 5 | Protocoles | 11 |
| 5.1 | Purification des ARN | 11 |
| 5.2 | Extraction d'ARN à partir de 10 ⁵ cellules | 13 |
| 6 | Annexes | 15 |
| 6.1 | Guide de résolution des problèmes | 15 |
| 6.2 | Informations de commande | 17 |
| 6.3 | Restrictions de l'utilisation / garantie | 18 |
| 6.4 | Versions linguistiques et prédominance | 18 |

1 Composition

1.1 Composants des kits

| REF | NucleoSpin® RNA Clean-up | | |
|---|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | 10 preps 740948.10 | 50 preps 740948.50 | 250 prep. 740948.250 |
| Tampon de lyse RA1 | 10 mL | 25 mL | 125 mL |
| Tampon de lavage RA2 | 15 mL | 15 mL | 80 mL |
| Tampon de lavage RA3 (concentré)* | 6 mL | 12 mL | 3 × 25 mL |
| H ₂ O RNase-free | 13 mL | 13 mL | 60 mL |
| Colonnes NucleoSpin® RNA Clean-up (bagues bleues - plus tubes collecteurs) | 10 | 50 | 250 |
| Tubes collecteurs (2 mL) | 10 | 50 | 250 |
| Microtubes (1,5 mL) | 10 | 50 | 250 |
| Manuel d'utilisation | 1 | 1 | 1 |

1.2 Réactifs, consommables et équipements à fournir par l'utilisateur

Réactifs

- Éthanol à 96 – 100 % (pour préparer le tampon de lavage RA3 et ajuster les conditions de fixation de l'ARN)

Consommables

- Microtubes de 1,5 mL
- Cônes stériles RNase-free

Equipements

- Pipettes manuelles
- Centrifugeuse pour microtubes
- Équipements de protection individuelle (par exemple, blouse de laboratoire, gants, lunettes)

* Pour la préparation des réactifs et les conditions de stockage, voir la chapitre 3.

1.3 A propos de ce manuel

Il est recommandé de lire attentivement les instructions de ce manuel avant d'utiliser le kit. Toute la documentation technique est également disponible sur l'internet à l'adresse suivante : **www.mn-net.com**.

Merci de contacter notre service technique à propos de tout éventuel changement entre la version actuelle du manuel et les précédentes.

2 Description du kit

2.1 Principe général

Un aspect majeur lors de la purification et de la manipulation des ARNs est la prévention de leur dégradation au cours de la procédure de purification. Le kit **NucleoSpin® RNA Clean-up** préserve la qualité de l'ARN en mélangeant la solution d'ARN à purifier avec un tampon de fixation contenant des ions chaotropiques et de l'éthanol. Ce tampon inactive immédiatement les RNases (omniprésentes dans la quasi-totalité des échantillons biologiques) et permet de créer les conditions de fixations adéquates pour l'adsorption de l'ARN sur la membrane de silice. Deux étapes de lavages avec un unique tampon de lavage permettent l'élimination des contaminants. L'ARN purifié est finalement élué dans des conditions de faible force ionique, à savoir dans de l'eau exempte de RNases (fournie dans le kit),

La purification des ARNs à l'aide des kits **NucleoSpin® RNA Clean-up** peut être effectuée à température ambiante (15–25 °C). L'éluat doit cependant être traité avec précaution car l'ARN est très sensible aux traces de contamination par les RNases, que l'on trouve souvent sur le matériel de laboratoire, les traces digitales et la poussière. Pour garantir la stabilité de l'ARN, conserver l'ARN congelé à -20 °C pour un stockage à court terme ou à -70 °C pour un stockage à long terme.

2.2 Caractéristiques du kit

- Le kit **NucleoSpin® RNA Clean-up** est recommandé pour la purification de l'ARN total à partir de préparations d'ARN contenant des quantités non acceptables d'inhibiteurs de RT-PCR (par exemple, ARN préparé avec des méthodes basées sur le phénol-chloroforme).
- Le kit est également recommandé pour l'extraction d'ARN à partir de petites quantités de cellules cultivées lorsque la co-purification d'une partie de l'ADN génomique est acceptable. Le kit permet la purification d'ARN pur avec un rapport A_{260}/A_{280} généralement supérieur à 1,9 (mesuré dans un tampon TE (pH 7,5)).
- Les kits **NucleoSpin® RNA Clean-up** sont recommandés pour la purification de l'ARN provenant de réactions enzymatiques telles que l'ARN transcrit *in vitro*, les réactions d'amplification, l'ARN biotinylé ou l'ARN marqué par un colorant fluorescent (Cy).
- L'ARN purifié est prêt à l'emploi pour des applications telles que les réactions de marquage enzymatique (par exemple, l'incorporation de colorants), la transcriptase inverse-PCR (RT-PCR), ainsi que pour la plupart des autres applications en aval.
- Le protocole standard (paragraphe 5.1) permet de purifier jusqu'à 200 µg d'ARN par colonne NucleoSpin® RNA Clean-up ou d'isoler l'ARN total de jusqu'à 1×10^5 cellules cultivées (paragraphe 5.2).

Table 1: Résumé des caractéristiques du kit

| Paramètres | NucleoSpin® RNA Clean-up |
|-------------------------------------|--|
| Technologie | Technologie de membrane de silice |
| Format | Mini colonne à centrifuger |
| Echantillon | < 100 µL d'échantillon d'ARN en un seul dépôt sur colonne contenant jusqu'à 200 µg d'ARN. < 200 µL d'échantillon d'ARN avec double dépôt sur colonne contenant jusqu'à 200 µg d'ARN Jusqu'à 10 ⁶ cellules |
| Taille du fragment | > 200 nt |
| Rendement (0,1 – 200 µg d'ARN) | 85 – 95 % |
| A ₂₆₀ / A ₂₈₀ | 1.9 – 2.1 |
| Volume d'élution | 40 – 120 µL |
| Temps de préparation | Environ 20 min/6 préparations |
| Capacité de fixation | 200 µg |

2.3 Manipulation, préparation et stockage des échantillons

L'ARN destiné à la procédure **NucleoSpin® RNA Clean-up** doit être manipulé avec le même soin que tout autre échantillon d'ARN. La stabilité des échantillons d'ARN prépurifiés (par exemple, l'ARN isolé avec des protocoles à base de phénol) dépend fortement de la procédure utilisée. L'ARN contenu dans les échantillons biologiques n'est pas protégé contre la digestion tant que l'échantillon n'est pas congelé ou désagrégé en présence d'agents dénaturants ou inhibiteurs de la RNase. Il est donc important que les échantillons biologiques soient immédiatement congelés dans de l'azote liquide et conservés à -70 °C ou traités dès que possible. Les échantillons peuvent être conservés dans un tampon de lyse après broyage à -70 °C jusqu'à un an, à +4 °C jusqu'à 24 heures ou jusqu'à plusieurs heures à température ambiante. Les échantillons congelés sont stables jusqu'à 6 mois. Les échantillons congelés dans le tampon de lyse doivent être décongelés lentement avant de commencer l'isolement de l'ARN total.

Porter des gants en permanence pendant la préparation. Changer fréquemment de gants.

2.4 Procédures d'élution

Il est possible d'ajuster la méthode d'élution et le volume d'eau RNase-free utilisé pour l'application ultérieure qui nous intéresse. Outre la méthode standard décrite dans les protocoles individuels (taux de récupération d'environ 70–90 %), plusieurs modifications sont possibles :

- **Rendement élevé** : Effectuer deux étapes d'élution avec le volume indiqué dans le protocole individuel. Environ 90 à 100 % de l'acide nucléique lié sera élué.
- **Rendement et concentration élevés** : Eluer avec le volume d'élution standard et appliquer l'éluat une fois de plus sur la colonne pour une nouvelle élution.

L'ARN élué doit être immédiatement placé et toujours conservé sur de la glace pour une stabilité optimale, car les RNases presque omniprésentes (matériel de laboratoire, empreintes digitales, poussière) dégradent l'ARN. Pour un stockage à court terme, congeler à -20 °C, pour un stockage à long terme, congeler à -70 °C.

3 Conditions de stockage et préparation des solutions de travail

Attention : Les tampons RA1 et RA2 contiennent du sel chaotropique. Porter des gants et des lunettes !

ATTENTION : Les tampons RA1 et RA2 contiennent du thiocyanate de guanidine qui peut former des composés très réactifs lorsqu'il est combiné avec de l'eau de Javel (hypochlorite de sodium). NE PAS ajouter d'eau de Javel ou de solutions acides directement aux déchets de préparation des échantillons.

- Tous les composants du kit doivent être conservés entre 15 et 25 °C et sont stables jusqu'à : voir l'étiquette de l'emballage. Le stockage à des températures inférieures peut entraîner la précipitation de sels.
- Vérifier que de l'éthanol à 96–100 % est disponible comme solution supplémentaire dans le laboratoire.

Avant de commencer un protocole avec le **NucleoSpin® RNA Clean up** préparer les réactifs suivants :

- **Tampon de lavage RA3** : ajouter le volume indiqué d'éthanol à 96–100 % (voir tableau ci-dessous) au tampon de lavage RA3 concentré. Marquer l'étiquette du flacon pour indiquer que de l'éthanol a été ajouté. Conserver le tampon de lavage RA3 à température ambiante jusqu'à un an.

| NucleoSpin® RNA Clean-up | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| REF | 10 preps 740948.10 | 50 preps 740948.50 | 250 preps 740948.250 |
| Tampon de lavage RA3 (concentré) | 6 mL Ajouter 24 mL d'éthanol | 12 mL Ajouter 48 mL d'éthanol | 3 × 25 mL Ajouter 100 mL d'éthanol dans chaque bouteille |

4 Instructions de sécurité

Lorsque vous travaillez avec le kit **NucleoSpin® RNA Clean-up**, portez des vêtements de protection appropriés (par exemple, une blouse de laboratoire, des gants jetables et des lunettes de protection). Pour plus d'informations, consultez les fiches de données de sécurité appropriées (MSDS disponibles en ligne sur <http://www.mn-net.com/msds>).



Attention : Le thiocyanate de guanidine dans les tampons RA1 et RA2 peut former des composés très réactifs lorsqu'il est combiné avec de l'eau de Javel ! Par conséquent, n'ajoutez pas d'eau de Javel ou de solutions acides directement aux déchets de préparation d'échantillons.

Les déchets générés par le kit **NucleoSpin® RNA Clean-up** n'ont pas été testés pour détecter la présence de matériel infectieux résiduel. Une contamination des déchets liquides par du matériel infectieux résiduel est hautement improbable en raison du traitement par le tampon de lyse fortement dénaturant, mais elle ne peut être totalement exclue. Par conséquent, les déchets liquides doivent être considérés comme infectieux et doivent être manipulés et éliminés conformément aux règles de sécurité locales.

4.1 Élimination

Éliminer les matériaux dangereux, infectieux ou biologiquement contaminés d'une manière sûre et acceptable et conformément à toutes les exigences locales et réglementaires.

5 Protocoles

5.1 Purification des ARN

Avant de commencer la préparation :

- Vérifier que le tampon de lavage RA3 a été préparé conformément au chapitre 3.

1 Préparation de l'échantillon

Compléter les échantillons d'ARN de moins de 100 μL avec de l'eau RNase-free jusqu'à **100 μL** .

Les échantillons d'ARN de 100 à 200 μL doivent être complétés avec de l'eau RNase-free jusqu'à 200 μL .



**Compléter
l'échantillon d'ARN
à 100 μL avec de
l'eau.**

2 Préparation du prémix du tampon de lyse-fixation

Préparer un prémix de tampon RA1-éthanol dans un rapport de 1:1.

Pour chaque **échantillon d'ARN de 100 μL** , mélanger **300 μL de tampon RA1** et **300 μL d'éthanol (96 – 100 %)**.

Si plusieurs échantillons sont traités, il est recommandé de préparer un master prémix (par exemple, 2 mL de tampon RA1 + 2 mL d'éthanol à 98 % pour environ 6 préparations).

**Préparer le
prémix :**

**Mélanger
300 μL de RA1
avec
300 μL d'éthanol
(96 – 100 %).**

3 Ajustement des conditions de fixation de l'ARN

Pour **100 μL d'échantillon d'ARN**, ajouter **600 μL (6 volumes) de prémix RA1-éthanol**. Mélanger l'échantillon avec le prémix par vortex.

Si un échantillon d'ARN de 200 μL est traité, ajouter 1200 μL de prémix RA1-éthanol.

Après l'ajout d'éthanol, un précipité filandrex peut devenir visible, ce qui n'affectera pas la purification de l'ARN. Veiller à bien mélanger et à appliquer l'échantillon sous forme de solution homogène sur la colonne.



**+ 6 vol. de prémix
Mélanger**

4 Fixation de l'ARN

Pour chaque préparation, placer une colonne NucleoSpin® RNA Clean-up (bague bleue) dans un tube collecteur et charger le lysat (700 μL).

Centrifuger pendant **30 s à 8 000 x g**. Jeter le tube collecteur avec le filtrat et placer la colonne dans un nouveau tube collecteur.

La capacité de chargement maximale des colonnes NucleoSpin® RNA Clean-up est de 750 μL . Répéter la procédure si des volumes plus importants doivent être traités.



**Chargement de
700 μL de lysat**

**8 000 x g,
30 s**

5 Lavage et séchage de la membrane de silice**1^{er} lavage**

Ajouter **700 µL de tampon RA3** à la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up. Centrifuger pendant **30 s à 8 000 x g**. Jeter le filtrat et réutiliser le tube collecteur.

**+ 700 µL RA3****8 000 x g,
30 s****2^{ème} lavage**

Ajouter **350 µL de tampon RA3** à la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up. Centrifuger pendant **2 min à 8 000 x g**.

Transférer la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up dans un tube collecteur exempt de nucléases (1,5 mL, fourni). Ouvrir le couvercle de la colonne et laisser sécher la membrane pendant 3 min.

**+ 350 µL RA3****8 000 x g,
2 min**

Si, pour une raison quelconque, le niveau du liquide dans le tube collecteur a atteint la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up après la centrifugation, jeter le filtrat et centrifuger à nouveau.

Cette procédure garantit l'élimination complète de l'éthanol de la colonne.

6 Elution de l'ARN

Éluer l'ARN dans **60 µL de H₂O RNase-free** (fourni) et centrifuger à **8 000 x g** pendant **1 min**.

Si des concentrations plus élevées d'ARN sont souhaitées, l'éluion peut être effectuée avec 40 µL. Le rendement global, cependant, diminuera lors de l'utilisation de volumes plus petits.

**+ 60 µL H₂O
RNase-free****8 000 x g,
1 min**

Pour d'autres procédures d'éluion alternatives, voir le paragraphe 2.4.

5.2 Extraction d'ARN à partir de 10⁵ cellules

Avant de commencer la préparation :

- Vérifier que le tampon de lavage RA3 a été préparé conformément au chapitre 3.

1 Préparation de l'échantillon

Comme échantillon, utiliser **jusqu'à 10⁵ cellules** dans un volume allant jusqu'à **100 µL**.



Remplir l'échantillon à **100 µL** (par exemple avec du PBS).

2 Lyse cellulaire

Ajouter **300 µL de tampon RA1** et agiter vigoureusement au vortex afin de lyser les cellules.

+ 300 µL RA1
Vortexer

3 Ajustement des conditions de fixation de l'ARN

Ajouter **300 µL d'éthanol (96–100 %)** au lysat et mélanger en vortexant ou par pipetages répétitifs.



+ 300 µL d'éthanol (96–100 %)
Mélanger

Après l'ajout d'éthanol, un précipité filandreux peut devenir visible, ce qui n'affectera pas l'extraction d'ARN. Veiller à bien mélanger et à appliquer l'échantillon sous forme de solution homogène sur la colonne.

4 Fixation d'ARN

Pour chaque préparation, placer une colonne NucleoSpin® RNA Clean-up (bague bleue) dans un tube collecteur et charger le lysat (700 µL).



Charger le lysat

Centrifuger pendant **30 s à 8 000 x g**. Jeter le tube collecteur avec le filtrat et placer la colonne dans un nouveau tube collecteur.

8 000 x g,
30 s

La capacité de chargement maximale des colonnes NucleoSpin® RNA Clean-up est de 750 µL. Répéter la procédure si des volumes plus importants doivent être traités.

5 Lavage et séchage de la membrane de silice**1^{er} lavage**

Ajouter **250 µL de tampon RA2** à la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up. Centrifuger pendant **30 s** à **8 000 x g**. Jeter le filtrat et réutiliser le tube collecteur.



+ 250 µL RA2

8 000 x g,
30 s**2^{ème} lavage**

Ajouter **700 µL de tampon RA3** à la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up. Centrifuger pendant **30 s** à **8 000 x g**. Jeter le filtrat et réutiliser le tube collecteur.



+ 700 µL RA3

8 000 x g,
30 s**3^{ème} lavage**

Ajouter **350 µL de tampon RA3** à la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up. Centrifuger pendant **2 min** à **8 000 x g**.

Transférer la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up dans un tube collecteur exempt de nucléases (1,5 mL, fourni). Ouvrir le couvercle de la colonne et laisser sécher la membrane pendant 3 minutes.



+ 350 µL RA3

8 000 x g,
2 min

Si, pour une raison quelconque, le niveau de liquide dans le tube collecteur a atteint la colonne NucleoSpin® RNA Clean-up après la centrifugation, jeter le filtrat et centrifuger à nouveau.

Cette procédure garantit l'élimination complète de l'éthanol de la colonne.

6 Elution de l'ARN

Éluer l'ARN dans **60 µL de H₂O RNase-free**, (fourni) et centrifuger immédiatement à **8 000 x g** pendant **1 min**.

Si des concentrations plus élevées d'ARN sont souhaitées, l'éluion peut être effectuée avec 40 µL. Le rendement global, cependant, diminuera lors de l'utilisation de volumes plus petits.

Pour d'autres procédures d'éluion alternatives, voir le paragraphe 2.4.

+ 60 µL H₂O
RNase-free8 000 x g,
1 min

6 Annexes

6.1 Guide de résolution des problèmes

| Problèmes | Causes possible et suggestions |
|--|--|
| ARN dégradé/ rendement nul | <p><i>Contamination par des RNases</i></p> <ul data-bbox="311 349 953 523" style="list-style-type: none"> • Créer un environnement de travail exempt de RNases. Porter des gants pendant toutes les étapes de la procédure. Changer de gants fréquemment. Il est recommandé d'utiliser des tubes en polypropylène stériles et jetables. Garder les tubes fermés dans la mesure du possible pendant la préparation. La verrerie doit être passée au four pendant au moins 2 heures à 250 °C avant d'être utilisée. |
| | <p><i>Réactifs mal utilisés ou mal préparés</i></p> <ul data-bbox="311 590 975 703" style="list-style-type: none"> • L'échantillon et les réactifs n'ont pas été complètement mélangés. Toujours vortexer vigoureusement après l'ajout de chaque réactif. • Aucun éthanol n'a été ajouté. La fixation de l'ARN à la membrane de silice n'est efficace qu'en présence d'éthanol. |
| Faible qualité ou faible rendement en ARN | <p><i>Stockage du kit</i></p> <ul data-bbox="311 766 947 927" style="list-style-type: none"> • Conserver les composants du kit à température ambiante. Le stockage à températures inférieures peut entraîner la précipitation des sels. Si des précipités de sel sont visibles, incubé à 37 °C jusqu'à ce que tous les précipités de sel soient dissous. • Garder les flacons bien fermés afin d'éviter l'évaporation ou la contamination. |
| | <p><i>Echantillon</i></p> <ul data-bbox="311 994 981 1139" style="list-style-type: none"> • L'échantillon n'a pas été conservé correctement. Dans la mesure du possible, utiliser du matériel frais. Si cela n'est pas possible, congeler rapidement les échantillons dans de l'azote liquide. Les échantillons doivent toujours être conservés à - 70 °C. Ne jamais laisser les tissus se décongeler avant l'ajout du tampon de lyse. Effectuer le broyage des échantillons dans de l'azote liquide. |
| Contamination de l'ARN par l'ADN génomique | <ul data-bbox="311 1165 975 1310" style="list-style-type: none"> • La procédure NucleoSpin® RNA Clean-up ne comprend pas d'étape de digestion de l'ADN. Par conséquent, l'étendue de la contamination par l'ADN dépend principalement de l'échantillon. Si le niveau de contamination par l'ADN doit être le plus faible possible, utiliser le set rDNase contenu dans les kits NucleoSpin® RNA (voir les informations relatives à la commande). |

Problèmes **Causes possible et suggestions**

Contamination par de l'éthanol ou des sels

- Ne pas laisser le filtrat toucher la sortie de la colonne après le second lavage avec le tampon RA3. Veuillez respecter les paramètres de centrifugation préconisés afin d'éliminer totalement les résidus de tampon éthanolique RA3.
- Vérifier que le tampon de lavage RA3 a été équilibré à température ambiante avant utilisation. Le lavage à des températures plus basses réduit l'efficacité de dessalage du tampon RA3.
- Une centrifugation de 2 minutes suivie d'un séchage de 3 minutes avec le couvercle ouvert est suffisante pour une élimination complète de l'éthanol de la colonne. L'éthanol résiduel est généralement de l'ordre de 1 %. L'augmentation de l'étape de séchage avec couvercle ouvert de 3 à 20 minutes permet de réduire la teneur en éthanol résiduel à moins de 0,1 %, mais la récupération de l'ARN est également réduite de 5 à 20 %.

Mauvaise performance de l'ARN dans les applications

Conserver l'ARN de manière adéquate

- L'ARN élué doit être conservé sur la glace pour une stabilité optimale, les RNases étant omniprésentes (matériel de laboratoire, traces de doigts, poussières) et susceptibles de dégrader l'ARN purifié. Pour un stockage à court terme, congeler à -20 °C et à -70 °C pour une conservation à long terme.

La concentration d'ARN est trop faible

- Pour les concentrations d'ARN les plus élevées et les applications en aval les plus sensibles, il est recommandé d'utiliser NucleoSpin® RNA Clean-up XS. NucleoSpin® RNA Clean-up XS permet l'élué dans un volume de 5 à 20 µL seulement (voir les informations de commande).

Rendement d'ARN plus élevé que ce qui est théoriquement possible

- Lors de la purification d'échantillons contenant une quantité inférieure à environ 300 ng d'ARN, la quantification par mesure de A_{260} peut exagérer le rendement final au point que celui-ci peut sembler supérieure à la quantité initiale d'ARN. Ceci peut être lié à l'absorbance de résidus liés à l'abrasion de la silice. Afin d'éviter toute quantification incorrecte pour de petites quantités d'ARN, par mesure de A_{260} , centrifuger le tube d'élué pendant 30 s à 8.000 – 11.000 x g et prélever un aliquote pour la mesure sans perturber tout éventuel sédiment, ou encore, utiliser une méthode de quantification insensible aux résidus d'abrasion de la silice (ex : RiboGreen® fluorescent dye).
-

6.2 Informations de commande

| Produit | REF | Conditionnement |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|
| NucleoSpin® RNA Clean-up | 740948.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Clean-up XS | 740903.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA | 740955.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Plus | 740984.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA XS | 740902.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Plus XS | 740990.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Midi | 740962.20 | 20 préparations |
| NucleoSpin® miRNA | 740971.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Blood | 740200.10 / 50 | 10 / 50 preps |
| NucleoSpin® totalRNA FFPE | 740982.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® totalRNA FFPE XS | 740969.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoSpin® RNA Plant and Fungi | 740120.10 / .50 / .250 | 10 / 50 / 250 preps |
| NucleoBond® RNA Soil | 740140.20 | 20 préparations |
| NucleoBond® RNA Soil Mini | 740142.10 / .50 | 10 / 50 preps |
| NucleoSpin® RNA Stool | 740130.10 / .50 | 10 / 50 preps |

Visitez notre site www.mn-net.com pour plus d'informations sur nos produits.

6.3 Restrictions de l'utilisation / garantie

Tous les produits MACHEREY-NAGEL sont conçus uniquement pour l'usage auquel ils sont destinés. Ils ne sont pas destinés à être utilisés pour un autre usage. La description de l'usage prévu des produits est disponible dans les notices originales des produits MACHEREY NAGEL. Avant d'utiliser nos produits, veuillez lire attentivement le mode d'emploi et les consignes de sécurité figurant dans la Fiche de Données de Sécurité du produit.

Ce produit MACHEREY-NAGEL comporte une documentation énonçant les spécifications et d'autres informations techniques. MACHEREY-NAGEL garantit la conformité du produit aux spécifications déclarées. La garantie fournie est limitée aux spécifications et descriptions des données indiquées dans la documentation originale MACHEREY-NAGEL.

Aucune autre déclaration, verbale ou écrite, par des employés, agents ou représentants de MACHEREY-NAGEL n'est autorisée, à l'exception des déclarations écrites signées par un représentant dûment habilité de MACHEREY-NAGEL. Le client ne doit pas s'y fier et elles ne font pas partie d'un contrat de vente ou de la présente garantie.

La responsabilité pour tous les dommages éventuels survenant en lien avec nos produits est limitée au strict minimum, comme indiqué dans les conditions générales de vente de MACHEREY-NAGEL, dans leur dernière version, disponibles sur le site internet de la société. MACHEREY-NAGEL n'assume aucune autre garantie.

Les produits et leur application sont susceptibles de modifications. Par conséquent, veuillez contacter notre Equipe Service Technique pour obtenir les informations les plus récentes sur les produits MACHEREY-NAGEL. Vous pouvez également contacter votre revendeur local pour obtenir des informations scientifiques à caractère général. Les descriptions figurant dans la documentation MACHEREY-NAGEL sont fournies à titre d'information uniquement.

Dernière mise à jour : 08/2022, Rev. 04

Veuillez contacter:
MACHEREY NAGEL GmbH & Co. KG
Tel.: +49 24 21 969 333
support@mn-net.com

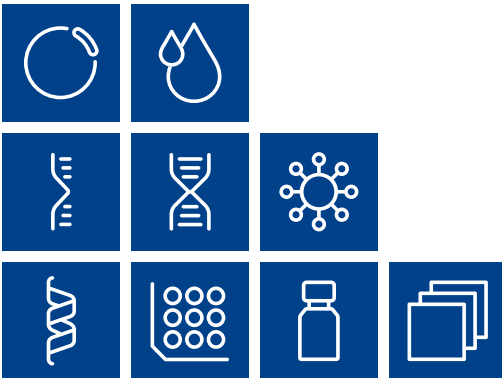
6.4 Versions linguistiques et prédominance

Ce document est disponible en plusieurs langues. En cas de divergence ou de problème d'interprétation, la version anglaise prévaut.

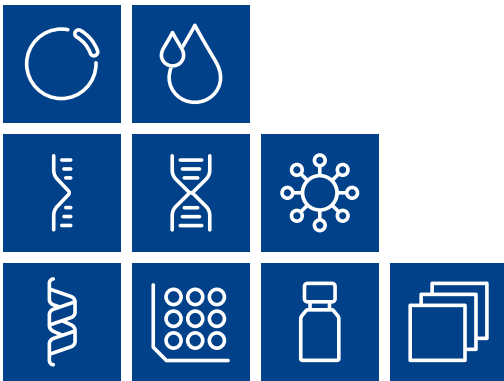
Marques déposées / clause de non-responsabilité :

NucleoMag® et NucleoSpin® sont des marques déposées de MACHEREY-NAGEL GmbH & Co KG.

RiboGreen® est une marque déposée de Promega.



Plasmid DNA
Clean up
RNA
DNA
Viral RNA and DNA
Protein
High throughput
Accessories
Auxiliary tools



MACHEREY-NAGEL

www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Valencienner Str. 11 · 52355 Düren · Germany

DE +49 24 21 969-0 info@mn-net.com

CH +41 62 388 55 00 sales-ch@mn-net.com

FR +33 388 68 22 68 sales-fr@mn-net.com

US +1 888 321 62 24 sales-us@mn-net.com

