

MAGFLO™ NGS

Billes magnétiques pour sélection de taille de NGS



Table des matières

1	Comment utiliser MAGFLO™ NGS pour la sélection de la taille de NGS	3
1.1	Utilisation prévue.....	3
1.2	Symboles utilisés dans le document.....	3
1.3	Consignes de sécurité.....	3
1.4	Qu'est-ce que le réactif MAGFLO™ NGS	4
2	Application des billes magnétiques MAGFLO™ NGS.....	4
2.1	Introduction à la sélection de taille de NGS simple côté et deux côtés	5
3	Avant de commencer	6
3.1	Expédition, stockage et manipulation du réactif.....	6
3.2	Contrôle de la qualité	6
3.3	Matériaux et réactifs supplémentaires	6
3.4	Préparation des réactifs	7
3.5	Précautions à prendre pour éviter la contamination à la RNase	7
4	Protocole.....	8
4.1	Sélection de taille simple côté	8
4.2	Sélection de taille deux côtés	10
5	Guide de dépannage.....	12
6	Informations sur les solutions de pipetage de paillasse d'INTEGRA.....	13
6.1	Solutions automatisées pour billes magnétiques MAGFLO™ NGS.....	13
7	Informations de commande.....	14
8	Clause de non-responsabilité.....	14

1 Comment utiliser MAGFLO™ NGS pour la sélection de la taille de NGS

1.1 Utilisation prévue

Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS sont destinées à la **recherche uniquement (RUO)** dans les applications de biologie moléculaire. Elles ne sont pas destinées ni validées pour être utilisées dans le diagnostic de maladies ou d'autres conditions médicales. Les billes MAGFLO sont conçues pour être utilisées manuellement ou avec une automatisation de la manipulation de liquides.

1.2 Symboles utilisés dans le document

Le manuel d'instructions informe spécifiquement des risques résiduels à l'aide des symboles suivants :



Avertissement : Ce pictogramme de sécurité signale des situations dangereuses pouvant entraîner des blessures. Il indique également des risques de dommages pour l'équipement, le matériel et l'environnement. Il est essentiel que vous respectiez les précautions correspondantes.



Remarque : Ce pictogramme signale des remarques importantes concernant la bonne utilisation du réactif et de ses fonctions destinées à faciliter le travail de l'utilisateur.






	Code QR pour accéder au manuel d'instructions et à la FDS
	Limite de température de stockage
	Date d'expiration
	Numéro de lot
	Informations sur le fabricant

Tableau 1 : Symboles trouvés sur l'emballage des billes magnétiques MAGFLO™ NGS.

1.3 Consignes de sécurité

Consulter la fiche de données de sécurité (FDS) pour connaître toutes les informations relatives à la sécurité et à l'élimination de l'appareil. Vous pouvez y accéder via le code QR présent sur l'emballage.



Remarque : Selon la FDS, les billes magnétiques MAGFLO™ NGS ne sont pas classées comme une substance dangereuse, il n'existe donc aucune mise en garde en matière de prévention ou d'intervention liée à ce produit.



Avertissement : Toujours suivre les procédures et les précautions universelles de votre établissement et utiliser des gants jetables, des lunettes de sécurité, une blouse de laboratoire, etc. lorsque vous travaillez avec des produits chimiques.

1.4 Qu'est-ce que le réactif MAGFLO™ NGS

Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS sont constituées de particules superparamagnétiques dans un tampon de liaison.



Remarque : lire attentivement les instructions avant d'utiliser le kit.



Remarque : Consulter la réglementation locale en matière de déchets pour plus d'informations sur l'élimination du produit en toute sécurité.

2 Application des billes magnétiques MAGFLO™ NGS

Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS offrent une solution efficace pour l'isolement de fragments d'acide nucléique avec une distribution de taille cohérente, ce qui est crucial pour l'étape de préparation de la bibliothèque dans les flux de travail de séquençage de nouvelle génération (NGS). Cela inclut des méthodes de sélection de taille simple côté et deux côtés. Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS sont fabriquées dans des conditions sans RNase, permettant ainsi la purification de l'ARN et de l'ADN. Les acides nucléiques purifiés sont élués à l'aide d'un tampon d'éluion à faible teneur en sel ou d'eau de qualité biologie moléculaire et peuvent être utilisés directement dans les applications en aval.

Le protocole peut être facilement réalisé à l'aide d'un appareil de séparation magnétique du module INTEGRA MAG, éliminant ainsi le besoin de déplacer manuellement la plaque sur et hors de l'aimant. Les modules MAG utilisent des réseaux magnétiques à déplacement vertical, de sorte que la plaque reste au même endroit pendant les étapes de magnétisation. Les flux de travail de purification des billes magnétiques peuvent également être automatisés sur le robot de pipetage ASSIST PLUS ou à l'aide d'une pipette électronique VIAFLO 96 ou VIAFLO 384, pour une manipulation simplifiée des liquides.

Caractéristiques de performance

- Conçu pour la purification de l'ADN et de l'ARN.
- L'utilisation d'un rapport billes/échantillon précis permet un ciblage efficace de fragments d'acide nucléique de taille spécifique.
- Idéal pour les étapes de sélection de taille simple côté et deux côtés utilisées dans les préparations de bibliothèques NGS.
- Aucune étape de centrifugation ou de filtration n'est nécessaire.

Exigences en matière d'introduction d'échantillon

- Les échantillons doivent contenir de l'ADN ou de l'ARN double brin fragmenté.
- Pour des performances optimales en matière de sélection de taille deux côtés :
- Le volume optimal de l'échantillon doit être $\geq 50 \mu\text{l}$. Des volumes inférieurs pourraient diminuer la précision lors du pipetage des billes, augmentant ainsi la variabilité.
- La taille du fragment souhaitée doit être comprise entre 100 et 1 000 pb.
- Le rapport du côté gauche doit être supérieur au rapport du côté droit.

Les fragments d'acide nucléique sont prêts à l'emploi pour les applications en aval suivantes :

- Protocoles de séquençage NGS et Sanger
- PCR/qPCR/ddPCR
- Détection de mutation et génotypage
- Protocoles de séquençage Sanger
- Analyse de fragments
- Microréseaux
- Réactions enzymatiques
- Clonage
- Expériences de transfection
- Ligature

2.1 Introduction à la sélection de taille de NGS simple côté et deux côtés

Les kits de préparation de bibliothèque comprennent généralement des protocoles spécifiant les rapports (volumes) de billes magnétiques à utiliser pour lier et purifier de manière sélective des fragments d'ADN de la taille moyenne de paire de bases (pb) souhaitée. Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS présentent un rapport billes magnétiques/échantillon unique dans la sélection de taille simple côté et deux rapports spécifiques dans la sélection de taille deux côtés. Ces rapports peuvent être trouvés respectivement dans les **Tableau 3** et **Tableau 4**.

La sélection de la taille deux côtés consiste en une sélection de taille du côté droit (effectuée en premier), suivie d'une sélection de taille du côté gauche (effectuée en second) (**Figure 1**).

Sélection de taille simple côté, côté droit (élimination des gros fragments) : le premier ajout de billes magnétiques lie des fragments d'acide nucléique plus grands que la taille moyenne ciblée. L'engagement de l'aimant permet ensuite de capturer les billes, et le surnageant (contenant des fragments d'ADN de taille cible et plus petits) est récupéré en le transférant dans un autre puits (**Figure 1**).

Sélection de taille simple côté, côté gauche (élimination des petits fragments) : le deuxième ajout de billes magnétiques lie les fragments de la taille moyenne ciblée. L'engagement de l'aimant capture ensuite les billes et le surnageant, qui contient les fragments d'ADN plus petits, est éliminé. Une simple procédure de lavage permet ensuite d'éliminer les impuretés restantes. Les fragments d'intérêt sont facilement élués en désengageant l'aimant, puis récupérés après une autre séparation (**Figure 1**).

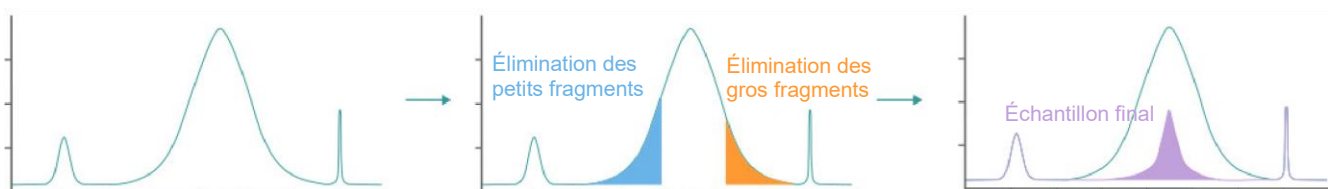


Figure 1 : Aperçu schématique des procédures de sélection de taille.

3 Avant de commencer

3.1 Expédition, stockage et manipulation du réactif

Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS sont stables pendant le transport à température ambiante.

Pour une durée de conservation maximale jusqu'à la date d'expiration indiquée, il est recommandé de stocker le produit entre 2 et 8 °C. Les billes peuvent être conservées de manière stable entre 15 et 25 °C (température ambiante) pendant 18 mois maximum, jusqu'à la date d'expiration indiquée sur l'étiquette du produit. Amener le produit à température ambiante (TA) avant utilisation.



Remarque : ne congélez pas les billes magnétiques MAGFLO™ NGS. Une fois congelées, les billes MAGFLO™ NGS ne sont plus utilisables.



Remarque : ne pas utiliser le produit après la date d'expiration indiquée sur l'étiquette.

3.2 Contrôle de la qualité

Les billes magnétiques MAGFLO™ NGS sont produites selon des protocoles prédéterminés et validés dans le système de gestion de la qualité. De plus, un contrôle qualité est effectué après la production de chaque lot. Ceci est documenté dans le certificat de conformité pour garantir une qualité constante du produit.



Remarque : le certificat de conformité est disponible sur demande. Contacter votre représentant régional INTEGRA.

3.3 Matériaux et réactifs supplémentaires

Matériaux et réactifs à fournir par l'utilisateur.

Équipement

- Appareil de séparation magnétique (par exemple, module INTEGRA MAG/HEATMAG)
- Pipettes (manuelles ou électroniques)
- Un système de manipulation de liquide (par exemple, ASSIST PLUS, VIAFLO 96 ou VIAFLO 384)



Remarque : Nous recommandons d'utiliser l'ASSIST PLUS avec un module MAG/HEATMAG intégré pour une purification aux billes magnétiques entièrement automatisée. Dans cette configuration, le logiciel intègre et automatise entièrement l'étape de séparation magnétique en contrôlant la montée et la descente du réseau magnétique.



Remarque : Nous recommandons de combiner la pipette VIAFLO 96 ou VIAFLO 384 avec un module MAG/HEATMAG pour une séparation magnétique semi-automatisée sans transfert de matériel de laboratoire. Dans cette configuration, l'étape de séparation magnétique est entièrement automatisée en déplaçant le réseau magnétique de haut en bas.



Remarque : Nous recommandons d'utiliser des pipettes électroniques multicanaux VIAFLO ou des pipettes mécaniques EVOLVE avec un module MAG/HEATMAG indépendant pour les flux de travail manuels. Dans cette configuration, l'étape de séparation magnétique est entièrement automatisée en déplaçant le réseau magnétique de haut en bas.

Consommables

- Matériel de laboratoire source de votre choix, comme une microplaque à 96 ou 384 puits, des bandes PCR à 8 puits ou des tubes de microcentrifugation
- Matériel de laboratoire de destination de votre choix, comme une microplaque à 96 ou 384 puits, des bandes PCR à 8 puits ou des tubes de microcentrifugation
- Embouts de pipettes
- Réservoirs à réactif



Remarque : Nous recommandons la plaque PCR 96 puits Bio-Rad Hard-Shell® (HSP9601) pour des performances optimales. Les plaques à puits profonds INTEGRA (6535) sont recommandées pour un pipetage fiable des réactifs sur les systèmes de manipulation de liquides INTEGRA, ou si le volume de réaction dépasse le volume de la plaque PCR. De plus, nous recommandons l'utilisation de GRIPTIPS® filtrants stériles à faible rétention pour manipuler les réactifs utilisés dans le protocole.

Réactifs

- Éthanol à 80 % (fraîchement préparé à partir d'alcool non dénaturé) pour les étapes de lavage
- Eau de qualité biologie moléculaire (sans DNase) ou tampon d'élution (10 mM Tris-HCl, pH 8,0) pour l'étape d'élution



Remarque : il est important de préparer à chaque fois une nouvelle solution d'éthanol à 80 %. Le stockage de la solution avant utilisation peut avoir un impact sur l'efficacité de l'étape de lavage et affecter négativement les résultats.

3.4 Préparation des réactifs

- Préparer de l'éthanol à 80 % juste avant son utilisation.
- Si les billes ont été réfrigérées, amener les billes magnétiques MAGFLO™ NGS à température ambiante et vortexer celles-ci soigneusement pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.

3.5 Précautions à prendre pour éviter la contamination à la RNase

Il est important de travailler sans RNase pour les applications ARN. Les sources les plus courantes de RNase sont les mains, les particules de poussière et les solutions, équipements et verreries de laboratoire contaminés. Des précautions doivent être prises pour éviter l'introduction de RNase lors du travail avec de l'ARN.

Précautions recommandées

- Toujours porter des gants lors de la manipulation d'échantillons d'ARN. Changer fréquemment de gants pour éviter toute contamination.
- Veiller à utiliser des embouts de filtre sans RNase lors du pipetage.
- Utiliser des consommables jetables garantis sans RNase.
- Utiliser des réactifs garantis sans RNase. La création d'aliquotes à partir de tampons réduit le risque de contamination par la RNase dans les tampons, les réactifs, etc.
- Éviter d'utiliser des réactifs, des consommables et des équipements destinés à un usage courant ou à des processus généraux de laboratoire.
- Si possible, travailler dans une pièce, sous une hotte aspirante ou dans un laboratoire à part.
- Nettoyer toutes les surfaces de travail avec des tensioactifs inhibiteurs de RNase commerciaux ou de l'éthanol à 80 % avant de commencer votre travail.



Remarque : tous les consommables INTEGRA, y compris les embouts et les réservoirs, sont certifiés sans RNase.

4 Protocole

4.1 Sélection de taille simple côté

Le protocole fourni est valable pour les formats de plaques 96 ou 384 puits, les tubes de microcentrifugation et les plaques à puits profonds de 2,2 ml.

1. Choisir le rapport de billes magnétiques (par exemple, rapport 1,8x pour le nettoyage de la PCR) pour votre étape de sélection de taille conformément au **Tableau 2**. Sélectionner la coupure de fragment souhaitée indiquée dans la Figure 2 qui correspond à la taille du fragment cible répertoriée dans le Tableau 3.
2. Amener les billes magnétiques MAGFLO™ NGS à température ambiante et vortexer celles-ci soigneusement pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
3. Mesurer le volume de réaction du ou des échantillons et déterminer s'il est nécessaire de transférer le ou les échantillons vers une plaque ou un tube de traitement approprié.
4. Ajouter le volume souhaité de billes magnétiques MAGFLO™ NGS dans chaque puits. Pour le nettoyage de la PCR, ajouter 1,8 fois le volume de réaction des billes magnétiques MAGFLO™ NGS dans chaque puits. Un exemple des volumes de billes respectifs peut être trouvé dans le **Tableau 2** ci-dessous.

Volume d'échantillon introduit × rapport = volume de billes magnétiques

Exemple : 50 µl × 1,8 = 90 µl de billes magnétiques

5. Pipeter de haut en bas 5 à 20 fois ou vortexer pendant 30 secondes jusqu'à ce que la solution semble homogène.
6. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
7. Activer l'aimant pour séparer les billes magnétiques. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que la solution soit complètement débarrassée des billes magnétiques et que le culot de billes soit formé.
8. Aspirer et éliminer le surnageant clarifié. Ne pas déranger le culot de billes magnétiques.
9. Ajouter le volume approprié d'éthanol frais à 80 % dans chaque puits comme suit :
30 µl pour une plaque de 384 puits ; 125-180 µl pour une plaque de 96 puits ; 500-1 000 µl pour un tube de microcentrifugation.
10. Incuber à température ambiante pendant 1 minute sans remettre le culot en suspension.
11. Aspirer et éliminer le surnageant clarifié. Ne pas déranger le culot de billes magnétiques.
12. Répéter les étapes 9 à 11 pour terminer une deuxième étape de lavage à l'éthanol à 80 %.
13. En gardant l'aimant activé, retirer tout liquide résiduel et laisser sécher les billes magnétiques à l'air libre pendant 3 à 15 minutes. Veiller à ce que tout liquide résiduel soit éliminé.
14. Désactiver l'aimant et ajouter le volume approprié, soit entre 10 et 100 µl, d'eau de qualité biologie moléculaire ou de tampon d'élution dans chaque puits (par exemple, 10 µl d'échantillon et 10 µl de volume d'élution représentent une dilution 1:1).
15. Pipeter de haut en bas 20 à 30 fois ou vortexer pendant 30 secondes jusqu'à ce que la solution semble homogène.
16. Incuber à température ambiante pendant 3 à 5 minutes.
17. Activer l'aimant et séparer les billes magnétiques. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que la solution soit complètement débarrassée des billes magnétiques.
18. Transférer le surnageant clarifié contenant l'ADN ou l'ARN purifié dans une nouvelle plaque ou un nouveau tube et stocker les éluats à 2-8 °C pour un stockage à court terme, ou l'ADN à -20 °C et l'ARN à -80 °C pour un stockage à long terme.

Matériel de laboratoire possible	Rapport 0,6x		Rapport 0,9x		Rapport 1,8x	
	Volume de réaction (µl)	Volume de billes magnétiques (µl)	Volume de réaction (µl)	Volume de billes magnétiques (µl)	Volume de réaction (µl)	Volume de billes magnétiques (µl)
Plaque PCR 96 puits	10	6	10	9	10	18
	20	12	20	18	20	36
	50	30	50	45	50	90

Tableau 2 : Volumes pour un rapport MAGFLO™ NGS/échantillon spécifique.

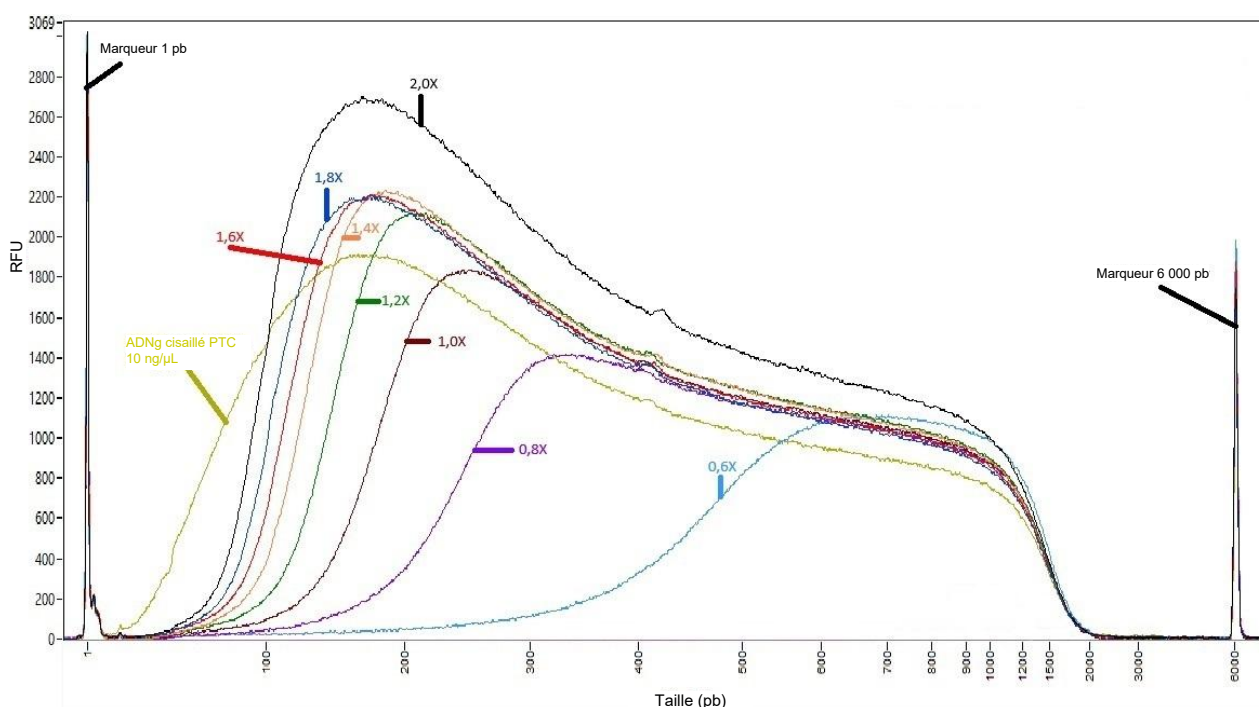


Figure 2 : Traces d'électrophorégramme d'ADNg cisailé purifié à l'aide de billes magnétiques MAGFLO™ NGS, montrant la coupure résultante sur la base du rapport billes MAGFLO™ NGS/échantillon testé (Tableau 3).

Produit	Rapport	Début de pic (pb)
MAGFLO™ NGS	2,0x	~70 pb
MAGFLO™ NGS	1,8x	~80 pb
MAGFLO™ NGS	1,6x	~85 pb
MAGFLO™ NGS	1,4x	~95 pb
MAGFLO™ NGS	1,2x	~110 pb
MAGFLO™ NGS	1,0x	~140 pb
MAGFLO™ NGS	0,8x	~185 pb
MAGFLO™ NGS	0,6x	~350 pb

Tableau 3 : Valeurs de coupure correspondant aux traces d'électrophorégramme de l'ADNg cisailé (Figure 2) purifié à l'aide de billes magnétiques MAGFLO™ NGS, indiquant la limite inférieure de fragment prévue.

4.2 Sélection de taille deux côtés

Le protocole fourni est valable pour les formats de plaques 96 puits et les tubes de microcentrifugation.

1. Choisir un rapport billes/échantillon en fonction du fragment d'acide nucléique d'intérêt souhaité (**Tableau 4**).
2. Amener les billes magnétiques MAGFLO™ NGS à température ambiante et vortexer celles-ci soigneusement pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
3. Mesurer le volume de réaction du ou des échantillons et déterminer s'il est nécessaire de transférer le ou les échantillons vers une plaque ou un tube de traitement approprié.
4. Ajouter le premier volume souhaité de billes magnétiques dans chaque puits (sélection de la taille du côté droit).

Volume de l'échantillon de départ × rapport (côté droit) = volume de billes magnétiques

Exemple : 50 µl × 0,7 = 35 µl de billes magnétiques

5. Pipeter de haut en bas 10 à 20 fois ou vortexer pendant 30 secondes jusqu'à ce que la solution semble homogène.
6. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
7. Activer l'aimant et séparer les billes magnétiques. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les billes magnétiques soient complètement éliminées de la solution.
8. Transférer le surnageant clarifié, qui contient les petits fragments et ceux d'intérêt, dans un nouveau puits.
9. Désactiver l'aimant et ajouter le deuxième volume souhaité de billes magnétiques dans chaque puits (sélection de taille du côté gauche).

Volume de l'échantillon de départ × ((rapport (côté gauche) - rapport (côté droit)) = volume de billes magnétiques

Exemple : 50 µl × (0,8-0,7) = 5 µl de billes magnétiques

10. Pipeter de haut en bas 5 à 15 fois ou vortexer pendant 30 secondes jusqu'à ce que la solution semble homogène.
11. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
12. Activer l'aimant et séparer les billes magnétiques. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les billes magnétiques soient complètement éliminées de la solution.
13. Aspirer et éliminer le surnageant clarifié. Ne pas déranger le culot de billes magnétiques.
14. Ajouter le volume respectif d'éthanol frais à 80 % dans chaque puits comme suit :
15. 125-180 µl pour une plaque de 96 puits ou 500-1 000 µl pour un tube de microcentrifugation.
16. Incuber à température ambiante pendant 1 minute sans remettre en suspension.
17. Aspirer et éliminer le surnageant clarifié. Ne pas déranger les billes magnétiques.
18. Répéter les étapes 14 à 16 pour terminer une deuxième étape de lavage à l'éthanol à 80 %.
19. En gardant l'aimant activé, retirer tout liquide résiduel et laisser sécher les billes magnétiques à l'air libre pendant 3 à 15 minutes. Veiller à ce que tout liquide résiduel soit éliminé.
20. Désactiver l'aimant et ajouter le volume approprié, soit entre 10 et 100 µl, d'eau de qualité biologie moléculaire ou de tampon d'élution dans chaque puits (par exemple, 10 µl d'échantillon et 10 µl de volume d'élution représentent une dilution 1:1).
21. Pipeter de haut en bas 20 fois ou vortexer pendant 30 secondes jusqu'à ce que la solution semble homogène.
22. Incuber à température ambiante pendant 3 à 5 minutes.

23. Activer l'aimant et séparer les billes magnétiques. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que la solution soit complètement débarrassée des billes magnétiques.
24. Transférer le surnageant clarifié contenant l'ADN ou l'ARN purifié dans une nouvelle plaque ou un nouveau tube et stocker les éluats à 2-8 °C pour un stockage à court terme, ou l'ADN à -20 °C et l'ARN à -80 °C pour un stockage à long terme.

Région cible pb	Rapport utilisé (côté droit / côté gauche)
180 – 1 300	0,50/0,90
200 – 700	0,56/0,85
220 – 530	0,70/0,80
235 – 660	0,61/0,80
265 – 575	0,64/0,77
280 – 535	0,67/0,75

Tableau 4 : Rapports MAGFLO™ NGS/échantillon utilisés pour la sélection de taille deux côtés.

5 Guide de dépannage

Veillez utiliser ce guide pour résoudre certains problèmes connus qui peuvent survenir. Contacter votre représentant commercial régional INTEGRA ou votre spécialiste des applications sur le terrain pour obtenir de l'aide.

Problème	Cause	Solution
Faible rendement	Entrée d'ADN insuffisante ou réaction PCR inefficace	Augmenter la quantité d'ADN introduit ou le nombre de cycles d'amplification pour la PCR et/ou optimiser davantage la réaction PCR.
	Produit de petite taille (pb)	Les petits fragments d'ADN ou d'ARN donnent normalement des rendements inférieurs.
	Interférence de résidus d'éthanol	Pendant l'étape de séchage, retirer tout liquide du fond du puits. Veiller à utiliser de l'éthanol frais à 80 %.
	Perte de billes magnétiques pendant la procédure	Augmenter le temps de magnétisation. Aspirer lentement. Veiller à ce que la plaque ou le tube s'adapte bien à l'aimant.
	L'ADN ou l'ARN reste lié aux particules	Éviter de trop sécher les particules et/ou augmenter le volume d'élution.
	Remise en suspension incomplète des billes magnétiques lors de l'élution	Vortexer ou pipeter de haut en bas pour remettre complètement les particules en suspension. Augmenter le nombre de cycles de mélange. Pour augmenter le rendement, il est également possible de chauffer le tampon d'élution jusqu'à 65 °C avant utilisation. Réduire le temps de séchage pour éviter un séchage excessif des billes.
	Dégradation de l'ARN	Veiller à éviter la contamination à la RNase pour prévenir la perte d'ARN.
Transfert d'amorce	Lavage insuffisant des billes magnétiques	Laver les billes magnétiques une fois de plus avec de l'éthanol à 80 %. Veiller à utiliser de l'éthanol fraîchement préparé.
Les produits d'amplification non spécifiques n'ont pas été éliminés	La taille des produits d'amplification non spécifiques est supérieure à 100 pb	Les produits d'amplification non spécifiques supérieurs à 100 pb ne sont pas efficacement éliminés des produits PCR avec le protocole standard (rapport 1,8x). Une optimisation du rapport billes/échantillon peut être nécessaire.
La sélection de taille deux côtés ne donne pas la taille de fragment d'ADN attendue	Les fragments d'ADN sélectionnés sont trop petits	Le rapport entre les billes magnétiques MAGFLO™ NGS et le volume de l'échantillon était trop élevé. Essayer d'ajouter moins de billes magnétiques pendant le processus de sélection de la taille pour obtenir des fragments d'ADN plus gros.
	Les fragments d'ADN sélectionnés sont trop grands	Le rapport entre les billes magnétiques MAGFLO™ NGS et le volume de l'échantillon était trop faible. Essayer d'ajouter plus de billes magnétiques pendant le processus de sélection de la taille pour obtenir des fragments d'ADN plus petits.
	Contamination de fragments d'ADN plus gros après sélection de la taille	Cela peut être dû au transfert de billes magnétiques de la première étape de liaison à la seconde. Éviter de transférer les billes magnétiques après la première étape de liaison.

Problème	Cause	Solution
Problèmes dans les applications en aval	Transfert de sel	L'éthanol à 80 % doit être conservé à température ambiante.
	Transfert d'éthanol	Veiller à ce que toutes les traces d'éthanol soient éliminées après chaque lavage à l'éthanol et à ce que les billes magnétiques soient complètement séchées avant l'élution. Veiller à utiliser de l'éthanol frais à 80 %.

Tableau 5 : Guide de dépannage.

6 Informations sur les solutions de pipetage de paillasse d'INTEGRA

6.1 Solutions automatisées pour billes magnétiques MAGFLO™ NGS

Si vous êtes intéressé par un flux de travail automatisé, veuillez vous référer à la configuration du flux de travail automatisé sur l'ASSIST PLUS avec un module de séparation magnétique intégré (MAG/HEATMAG). Un script détaillé avec des paramètres de pipetage optimisés est disponible en téléchargement dans la note d'application sur notre site internet.



Remarque : Si vous souhaitez modifier le programme, veuillez vous référer au document pour modifier l'entrée d'échantillon et le volume d'élution dans le logiciel VIALAB, disponible sur demande auprès de votre représentant commercial régional INTEGRA.



Figure 3 : Plateforme de pipetage ASSIST PLUS avec module MAG intégré et pipette VOYAGER d'INTEGRA.

7 Informations de commande

Contactez votre représentant commercial régional INTEGRA pour passer commande.

Numéro de référence	Description	Nombre de réactions pour la sélection de taille simple côté*	Nombre de réactions pour la sélection de taille deux côtés**
7000	Billes magnétiques MAGFLO™ NGS, 1 ml	~55	~25
7002	Billes magnétiques MAGFLO™ NGS, 50 ml	~2 777	~1 250
7004	Billes magnétiques MAGFLO™ NGS, 500 ml	~27 777	~2 500

Tableau 6 : Numéros de référence disponibles pour les billes magnétiques MAGFLO™ NGS.

* Le nombre de réactions est basé sur un volume de réaction de 10 µl (par exemple, pour un nettoyage à billes avec un rapport billes/échantillon de 1,8x, le volume de billes magnétiques à utiliser par réaction est de $10 \times 1,8 = 18 \mu\text{l}$).

** Le nombre de réactions est basé sur un volume de réaction de 50 µl, avec 40 µl de billes magnétiques utilisées par réaction.

8 Clause de non-responsabilité

Copyright © 2026 par INTEGRA Biosciences AG.

Tous les droits sur cette documentation sont réservés. En particulier, les droits de reproduction, de traitement, de traduction et de forme de présentation appartiennent à INTEGRA Biosciences AG. Ni la documentation complète, ni des parties de celle-ci ne peuvent être reproduites de quelque manière que ce soit, ni stockées et traitées sur des supports électroniques, ni distribuées de quelque autre manière que ce soit sans le consentement écrit d'INTEGRA Biosciences AG.

Tous les efforts ont été faits pour fournir des informations complètes et exactes au sein de ce manuel. Bien que ce manuel doive contenir un avis de garantie spécifiquement étiqueté pour le produit, INTEGRA Biosciences AG ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant le contenu de ce manuel et se réserve le droit de modifier ce manuel sans préavis si et quand des améliorations sont apportées.

INTEGRA Biosciences AG ne sera pas responsable des pertes, dommages, frais de réparation, dommages accessoires ou consécutifs de toute nature, qu'ils soient fondés sur une garantie expresse ou implicite, un contrat, une omission ou une responsabilité stricte, découlant de la conception, du développement, de l'installation ou de l'utilisation des produits.

INTEGRA Biosciences AG a pour objectif de fournir des données et une documentation fiables et précises. Si vous constatez une divergence, nous vous serions reconnaissants de votre aide et vous demandons de nous envoyer un e-mail à l'adresse info@integra-biosciences.com

Ce manuel d'instructions porte le numéro de référence 137960 et la version V02.

**Fabricant et service client**

Fabriqué pour INTEGRA Biosciences AG par CleanNA BV (Coenecoop 75, 2741 PH Waddinxveen, Pays-Bas). Votre représentant local INTEGRA Biosciences, des informations complémentaires et ce manuel d'instructions dans d'autres langues sont disponibles sur www.integra-biosciences.com ainsi que sur demande à info@integra-biosciences.com.

INTEGRA Biosciences AG Tardisstrasse 201 7205 Zizers, Suisse	INTEGRA Biosciences Corp. 22 Friars Drive Hudson, NH 03051, USA	Trouvez votre représentant local: www.integra-biosciences.com info@integra-biosciences.com
Pays de vente directe	Téléphone	E-Mail
Australie	+617 3497 5800	info-au@integra-biosciences.com
Benelux	+31 630 609 866	info-benelux@integra-biosciences.com
Chine	+86 21 5844 7203	info-cn@integra-biosciences.com
Danemark, Suède	+45 3173 5373	info-nordic@integra-biosciences.com
France	+33 1 34 30 76 76	info-fr@integra-biosciences.com
Allemagne, Autriche	+49 6409 81999 15	info-de@integra-biosciences.com
Japon	+81 3 5962 4936	info-jp@integra-biosciences.com
Suisse	+41 81 286 95 30	info-ch@integra-biosciences.com
Royaume-Uni	+44 1635 797000	info-uk@integra-biosciences.com
États-Unis, Canada	+1 603 578 5800	info-us@integra-biosciences.com