

# illumina DNA Prep with Enrichment

Un flux de travail rapide et intégré pour une vaste gamme d'applications d'enrichissement ciblé qui comprend les panels personnalisés, les panels préconçus et le séquençage d'exomes entiers.

## Points saillants

- Flux de travail rapide de préparation et d'enrichissement de bibliothèques**  
 Une solution 85 % de fois plus rapide que la préparation et l'enrichissement standard de bibliothèques d'Illumina
- Entrée d'échantillons intégrée**  
 Plus grande efficacité lors de la préparation de bibliothèques grâce à des protocoles intégrés pour le sang et la salive
- Vaste gamme d'applications**  
 Modèles d'études avancés dans la recherche du cancer, des maladies génétiques et du séquençage d'exome entier

## Introduction

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment\* combine une préparation de bibliothèques polyvalente, simple et rapide et une fonction d'enrichissement destinées à des applications d'enrichissement ciblé et de séquençage d'exomes. Elle offre une flexibilité remarquable pour le type et le volume d'entrée (tableau 1), et pour soutenir une vaste gamme d'applications de séquençage et d'enrichissement qui comprend les panels personnalisés, les panels préconçus et le séquençage d'exome entier d'Illumina ou d'un fournisseur tiers.

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment utilise la chimie novatrice basée sur des billes incorporant une seule étape d'hybridation simplifiée (figure 1). Avec le flux de travail de la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment, l'extraction d'ADN peut être effectuée à même les échantillons de sang frais ou de salive à l'aide de la trousse de réactifs Flex Lysis et du protocole de lyse des cellules de la salive, respectivement, afin d'économiser encore plus de temps.

## Flux de travail rapide et flexible de préparation et d'enrichissement de bibliothèques

L'un des plus importants composants de la solution Illumina DNA Prep with Enrichment est la tagmentation sur billes, qui utilise des transposomes liés aux billes comme agents médiateurs pour produire une réaction de tagmentation plus uniforme. Cette stratégie offre plusieurs avantages importants.

- Pour les entrées d'ADNg  $\geq 50$  ng, la quantification précise de l'échantillon d'ADN initial n'est pas nécessaire car la taille d'insert de fragments n'est pas affectée, ce qui permet d'économiser du temps et de réduire les coûts associés aux trousse et réactifs
- La tagmentation sur billes élimine la nécessité des étapes de fragmentation d'ADN séparées, ce qui permet d'économiser du temps et de réduire les coûts associés aux consommables de ces étapes
- Pour les entrées d'ADNg de 50 à 1 000 ng, la normalisation de l'ADN basée sur la saturation permet d'éliminer la nécessité des étapes de normalisation et de quantification de chaque bibliothèque avant leur enrichissement
- Le protocole novateur d'hybridation unique en 90 minutes permet l'enrichissement en moins de quatre heures

\* Précédemment Nextera<sup>MC</sup> DNA Flex pour l'enrichissement.

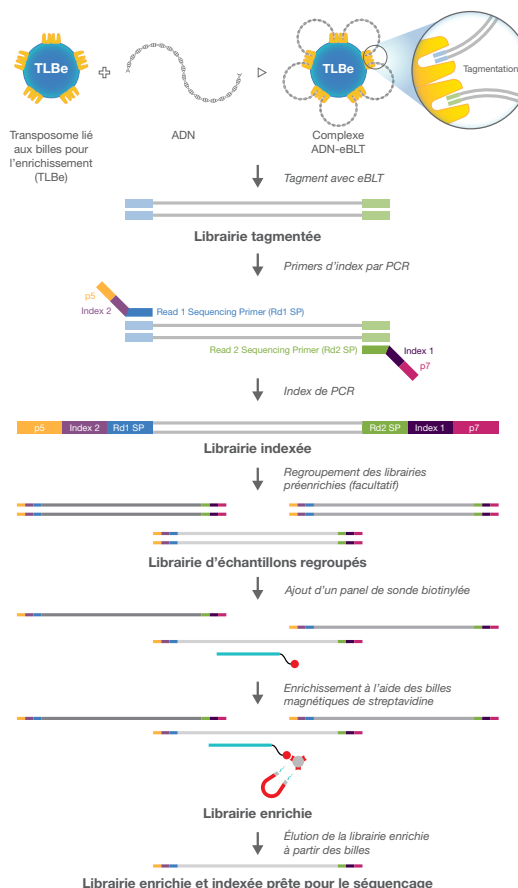


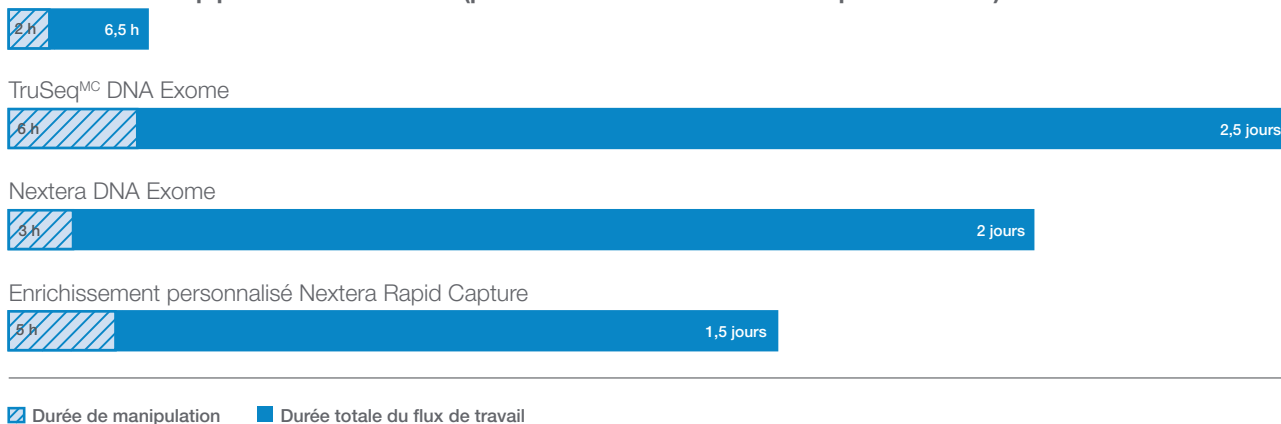
Figure 1: Chimie de tagmentation d'Illumina : une réaction de tagmentation uniforme induite par les TLBe suivie par une réaction d'hybridation simple qui permet un flux de travail rapide et flexible.

Tableau 1: Spécifications de la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment

Paramètre	Spécification
Type d'entrée d'ADN	ADNg, sang entier, salive, ADN extrait de tissus fixés au formol et imprégnés à la paraffine (FFPE)
Entrées d'ADN vérifiées <sup>a</sup>	10 à 1 000 ng
Multiplexage des échantillons	384 index doubles uniques (IDU)
Regroupement préenrichissement <sup>b</sup>	1 ou 12 niveaux vérifiés et pris en charge
Systèmes de séquençage pris en charge	Tous les systèmes d'Illumina
Durée totale du flux de travail <sup>c</sup>	Env. 6,5 heures

a. Des entrées d'ADN d'aussi peu que 10 ng sont possibles, mais ne fourniront pas de normalisation de l'ADN basée sur la saturation.  
 b. D'autres plexités d'enrichissement sont possibles mais n'ont pas été vérifiées. Une optimisation supplémentaire peut être nécessaire et des résultats optimaux ne sont pas garantis.  
 c. Comprend les étapes de préparation de bibliothèques, d'enrichissement et de regroupement/normalisation de bibliothèques.

### Illustra DNA Prep pour l'enrichissement (panel Illumina Exome ou formule personnalisée)



**Figure 2 : La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment procure le flux de travail d'enrichissement le plus rapide d'Illumina** : les durées des flux de travail sont basées sur le traitement de 12 échantillons à 12 niveaux d'enrichissement. Les durées peuvent varier selon le matériel utilisé, le nombre d'échantillons traité, l'automatisation des procédures et le niveau d'expérience de l'utilisateur.

**Tableau 2 : Comparaison des flux de travail d'enrichissement d'Illumina**

	Illumina DNA Prep with Enrichment	TruSeq DNA Exome	Nextera DNA Exome	Enrichissement personnalisé Nextera Rapid Capture
Option ADN intégré <sup>a</sup>	✓	—	—	—
Plage d'entrée d'ADN large et flexible	✓	—	—	—
Normalisation de bibliothèques incluse <sup>b</sup>	✓	—	—	—
Compatible avec les échantillons FFPE	✓	✓	—	—
Entrée d'ADN	10 à 1 000 ng	100 ng	50 ng	50 ng
Durée totale de préparation de bibliothèques et enrichissement <sup>c</sup>	Env. 6,5 heures	2,5 jours	2 jours	1,5 jours
Taille des inserts <sup>d</sup>	150 à 220 pb	150 pb	150 à 220 pb	230 pb
Ensemble d'index d'échantillons	384 index doubles uniques	24 index simples, 96 index doubles	24 index simples, 96 index doubles	24 index simples, 96 index doubles

a. Protocoles de lyse intégrés disponibles pour le sang et la salive.

b. La normalisation de bibliothèques se produit avec ≥ 50 ng d'entrée d'ADNg.

c. La durée totale de préparation de bibliothèques et d'enrichissement comprend la préparation de bibliothèques, le regroupement et la normalisation et l'enrichissement.

d. L'ADN FFPE dégradé peut entraîner des tailles d'insert plus petites.

### Flux de travail d'enrichissement le plus rapide de la gamme Illumina

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment prend en charge les systèmes de manipulation de liquides aux fins de l'automatisation de la préparation des bibliothèques et produit un flux de travail affichant le plus petit nombre d'étapes et la plus courte durée totale de flux de travail de tout le portefeuille de produits d'enrichissement d'Illumina (figure 2) (tableau 2).

### Entrée d'ADN intégrée

L'extraction d'ADN peut être traitée à même les échantillons de sang entier ou de salive. La trousse de réactifs Flex Lysis facultative, optimisée et validée pour l'utilisation d'échantillons de sang entier et de la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment, est intégrée au flux de travail pour une efficacité maximale. Le protocole de lyse comporte des réactifs à base de billes et nécessite moins de 30 minutes de durée de manipulation.

### Performance optimisée avec tous les systèmes de séquençage d'Illumina

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment robuste et simple produit des résultats fiables avec tous les systèmes de séquençage d'Illumina avec plus de > 90 % des lectures alignées sur la cible, une uniformité de plus de 95 % et un faible taux de duplicats de PCR (tableau 3). La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment est compatible avec plusieurs panels d'enrichissement Illumina et est optimisée pour utilisation sur les systèmes à débit bas, moyen et élevé (figure 3, tableau 4).



**Figure 3 : Une performance optimisée avec tous les systèmes de séquençage d'Illumina** : la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment est compatible avec tous les systèmes de séquençage d'Illumina, notamment les systèmes à débit élevé et à échelle de production. Pas montrés mais inclus : les systèmes iSeq<sup>MC</sup> 100, MiniSeq<sup>MC</sup> et MiSeq<sup>MC</sup>.

### Données exactes

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment produit des tailles d'insert hautement uniformes et constantes à l'échelle d'une large plage d'entrée d'ADN, offrant ainsi des rendements de bibliothèques uniformes et constants<sup>1</sup>. Elle procure aussi une grande uniformité de la couverture et un enrichissement par lectures élargies pour les panels personnalisés, les panels préconçus et les panels d'exomes (figure 4). La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment permet d'avoir de la précision au niveau des variants mononucléotidiques (SNV) (figure 5 et tableau 3) et favorise le rappel et la précision des insertions/délétions (indels), comparativement aux autres solutions d'enrichissement d'Illumina.

Tableau 3 : Comparaison des performances des flux de travail d'enrichissement d'Illumina<sup>a</sup>

Paramètre <sup>b</sup>	Illumina DNA Prep with Enrichment	Illumina DNA Prep with Enrichment	Illumina DNA Prep with Enrichment	TruSeq DNA Exome	Nextera DNA Exome
Panel	Panel Illumina Exome	Panel d'exomes X	Panel d'exomes Y	Panel Illumina Exome	Panel Illumina Exome
Taille du panel	45 Mb	39 Mb	33 Mb	45 Mb	45 Mb
Taille de la sonde	80 pb	120 pb	120 pb	80 pb	80 pb
Enrichissement avec lecture capitonnée (sur la cible) <sup>c</sup>	85 %	91 %	91 %	85 %	75 %
Longueur des fragments	Env. 200 pb	Env. 200 pb	Env. 200 pb	Env. 150 pb	Env. 200 pb
Couverture à 20x	93 %	96 %	97 %	90 %	85 %
Uniformité de la couverture <sup>c</sup>	95 %	97 %	98 %	85 %	85 %
Profondeur de lecture par échantillon	30 M amplifiats PF	25 M amplifiats PF	20 M amplifiats PF	40 M amplifiats PF	40 M amplifiats PF
Précision SNV	99 %	99 %	99 %	99 %	99 %
Rappel SNV	94 %	94 %	95 %	89 %	91 %

a. Les données représentent les résultats d'exemples comparatifs. Les mesures de performance réelles peuvent varier en fonction de la profondeur de lecture et du type d'échantillon.  
 b. Analyse conduite sur 48 échantillons (tous des échantillons Coriell NA12878) par condition. Analyse de données réalisée avec l'application Enrichment BaseSpace<sup>MC</sup>.  
 c. Consultez le Guide de l'utilisateur de l'application BaseSpace<sup>2</sup> pour plus de détails.

Tableau 4 : Débit d'échantillon par Flow Cell avec la trousse Illumina DNA with Enrichment

Panel	Système iSeq 100		Système MiniSeq		Système MiSeq			Gamme NextSeq 550	
	Moyen	Élevé	Moyen	Élevé	v2	v2 Nano/micro	v3	Moyen	Élevé
<b>Panels préconçus</b>									
TruSight <sup>MC</sup> One	NR	NR	2	1	0/0	3	12	36	
TruSight One Expanded	NR	NR	1	0	0/0	1	7	24	
TruSight Cancer	4	8	24	12	1/4	24	96	384	
TruSight Hereditary Cancer	4	8	24	12	1/4	24	96	384	
TruSight Cardio	4	8	24	12	1/4	24	96	384	
<b>Panels personnalisés</b>									
2 000 sondes	8	16	50	30	2/8	50	260	384	
5 000 sondes	2	4	12	8	1/2	12	65	200	
10 000 sondes	1	2	6	4	0/1	6	33	100	
Panel	Gamme NextSeq 550		Système NextSeq 2000		Système NovaSeq 6000				
	Moyen	Élevé	P2	P3	SP	S1	S2	S4	
Illumina Exome	5	16	16	40	64	128	164	384	
Panel d'exomes X	5	16	16	40	64	128	164	384	
Panel d'exomes Y	6	20	20	50	80	160	205	384	

Moyen = débit moyen, Élevé = débit élevé, NR = non recommandé, RR = mode d'analyse rapide, HO = mode débit élevé (v4)

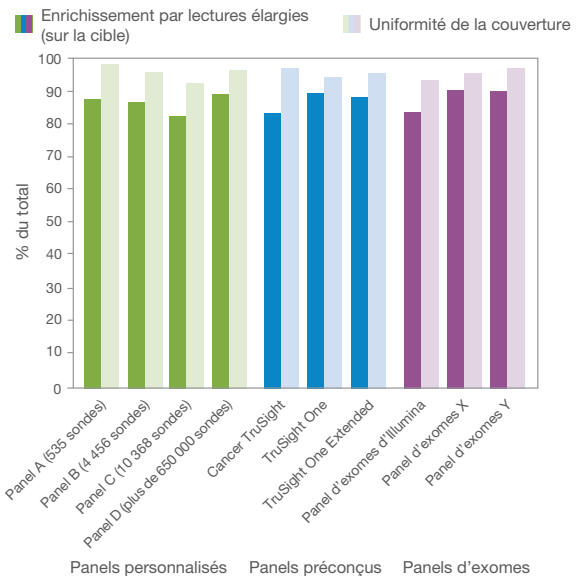
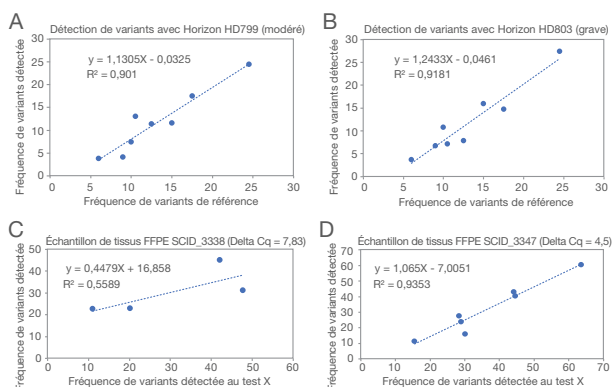


Figure 4 : Grande uniformité de la couverture et enrichissement par lectures élargies : la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment procure une grande uniformité de la couverture et un enrichissement par lectures élargies sur la cible pour les panels personnalisés, les panels préconçus et les panels d'exomes.

### Enrichissement de l'ADN pour une vaste gamme d'applications

En combinant une performance d'enrichissement exceptionnelle et la précision éprouvée de la chimie de séquençage par synthèse (SBS) d'Illumina, la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment prend en charge les panels préconçus et personnalisés de diverses tailles, y compris ceux conçus pour le séquençage d'exomes entiers, pour les clients qui ont besoin d'une conception d'études avancées dans divers domaines (figure 6). De plus, la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment est compatible avec les panels et les sondes d'Illumina et des fournisseurs tiers, permettant le transfert du contenu pour une plus grande souplesse.



**Figure 5 : Définition des variants précise** : la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment procure peu d'appels de variants somatiques pour les échantillons de contrôle comportant de l'ADN humain de référence provenant de lignées cellulaires de tissus FFPE (A, B) et les échantillons de tissus FFPE de sujets réels (C, D), les fréquences de variants observée démontrant une corrélation significative avec les fréquences provenant d'un test de séquençage orthologue.

## Résumé

La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment offre le flux de travail le plus rapide de tout le portefeuille de produits d'enrichissement d'Illumina. La solution conviviale qui prend en charge l'automatisation s'adresse aux utilisateurs de tous les niveaux d'expérience et procure un cadre commun pour un éventail de conceptions expérimentales, y compris les panels préconçus, les panels personnalisés et le séquençage d'exome entier. La tagmentation sur billes permet l'utilisation de différentes quantités d'entrée d'ADN et de plusieurs types d'échantillons. La trousse Illumina DNA Prep with Enrichment est compatible avec les panels et les sondes d'Illumina et de fournisseurs tiers, permettant le transfert du contenu. La solution novatrice Illumina DNA Prep with Enrichment, utilisée de concert avec la puissante chimie SBS d'Illumina, procure une expérience optimisée d'enrichissement ciblé et de séquençage d'exomes.

## En savoir plus

Pour en savoir plus sur Illumina DNA Prep with Enrichment, rendez-vous sur [www.illumina.com/illumina-dna-prep-enrichment](http://www.illumina.com/illumina-dna-prep-enrichment).

## Renseignements relatifs à la commande

Produit	N° de référence
Illumina DNA Prep with Enrichment (S), Tagmentation (96 échantillons)	20025524
Illumina DNA Prep with Enrichment (S), Tagmentation (16 échantillons)	20025523
Illumina DNA Prep (S), Tagmentation (96 échantillons)	20025520
Illumina DNA Prep (S), Tagmentation (16 échantillons)	20025519
Flex Lysis Reagent Kit (pour la lyse de sang)	20018706
IDT for Illumina DNA/RNA UD Indexes Set A, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20027213
IDT for Illumina DNA/RNA UD Indexes Set B, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20027214
IDT for Illumina Nextera DNA UD Indexes Set C, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20027215
IDT for Illumina Nextera DNA UD Indexes Set D, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20027216
IDT for Illumina Nextera DNA UD Indexes Set A-D, Tagmentation (384 index, 384 échantillons)	20027217
IDT for Illumina DNA/RNA UD Indexes Set C, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20042666 Disponible prochainement
IDT for Illumina DNA/RNA UD Indexes Set D, Tagmentation (96 index, 96 échantillons)	20042667 Disponible prochainement
Panel Illumina Exome (8 réactions d'enrichissement)	20020183
TruSight Cancer (8 réactions d'enrichissement)	FC-121-0202
TruSight One (6 réactions d'enrichissement)	20029227
TruSight One Expanded (6 réactions d'enrichissement)	20029226
TruSight Cardio (8 réactions d'enrichissement)	20029229
TruSeq Hereditary Cancer (8 réactions d'enrichissement)	20029551
TruSeq Neurodegeneration (8 réactions d'enrichissement)	20029550
Panel d'enrichissement personnalisé d'Illumina	20025371

« IDT for Illumina DNA/RNA UD Indexes » sont les versions mises à jour des trousse « IDT for Illumina Nextera DNA UD Indexes »; le contenu des trousse demeure le même.

## Références

- Illumina (2020). Fiche technique Illumina DNA Prep. Consulté le 10 mai 2020.
- Illumina (2017). Guide de l'application BaseSpace BWA Enrichment v2.1. Consulté le 9 avril 2020.

**Panels préconçus**

**Formule personnalisée**

**Exome entier**

Applications de séquençage

- TruSight Cancer
- TruSight One
- TruSight One Expanded
- TruSight Cardio
- TruSight Hereditary Cancer
- TruSeq Neurodegeneration
- Illumina Exome

- Faites évoluer les panels d'enrichissement personnalisés Nextera Rapid Capture pour obtenir un flux de travail plus rapide
- Développez de nouveaux panels personnalisés avec l'outil DesignStudio<sup>SM</sup> en utilisant la trousse Illumina DNA Prep pour l'enrichissement et les sondes du panel d'enrichissement personnalisé d'Illumina
- Utilisez les panel d'Illumina ou de partis tiers entre 500 et 675 000 sondes biotinylées à simple ou double brin
- Utilisez l'outil DesignStudio pour commander des panels personnalisés entre 2 000 et 675 000 sondes

- Compatible avec oligos de 80-mer ou 120-mer
- Ensembles de données disponibles pour le panel Illumina Exome et les panels d'exomes de partis tiers dans BaseSpace Sequence Hub

**Figure 6 : Vaste gamme d'applications avec la trousse Illumina DNA with Enrichment** : la trousse Illumina DNA Prep with Enrichment prend en charge une vaste gamme d'applications, notamment les panels préconçus, les panels personnalisés et le séquençage d'exomes entiers.

**Illumina** • 1 800 809 4566 numéro sans frais (États-Unis) • tél. + (1) 858 202 4566 • [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com) • [www.illumina.com](http://www.illumina.com)

© 2020 Illumina, Inc. Tous droits réservés. Toutes les marques de commerce sont la propriété d'Illumina, Inc. ou de leurs détenteurs respectifs. Pour obtenir des renseignements sur les marques de commerce, consultez la page [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html). Pub. No. 770-2020-010-A FRA QB10034

Destiné à la recherche uniquement. Ne pas utiliser à des fins de diagnostic.

Pub. No. 770-2020-010-A FRA | 4

