



Maîtriser la Préparation des Échantillons pour le Séquençage NGS : De l'Extraction des Acides Nucléiques à la Construction de Bibliothèques Haute Qualité

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/maitriser-la-preparation-des-echantillons-pour-le-sequencage-ngs-de-lextraction-des-acides-nucleiques-a-la-construction-de-librairies-haute-qualite>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
CSM19

 CATÉGORIE
Biotechnologie

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux du séquençage nouvelle génération et ses applications en biologie moderne
- ✓ Identifier les différents types d'échantillons biologiques compatibles avec les analyses NGS
- ✓ Maîtriser les méthodes d'extraction de l'ADN et de l'ARN à partir de matrices biologiques variées
- ✓ Évaluer la qualité et la pureté des acides nucléiques avant les étapes de préparation des librairies
- ✓ Utiliser les techniques de quantification et de contrôle qualité des échantillons biologiques
- ✓ Comprendre les différentes méthodes de fragmentation des acides nucléiques
- ✓ Concevoir et préparer des librairies de séquençage adaptées aux plateformes NGS
- ✓ Maîtriser les techniques d'amplification et d'enrichissement des librairies
- ✓ Mettre en œuvre les stratégies de normalisation et de multiplexage des échantillons
- ✓ Effectuer les contrôles qualité finaux des librairies avant séquençage
- ✓ Appliquer les bonnes pratiques de laboratoire pour éviter les contaminations et les erreurs expérimentales
- ✓ Comprendre les exigences techniques des principales plateformes de séquençage
- ✓ Interpréter les indicateurs de qualité des librairies et optimiser les protocoles de préparation
- ✓ Assurer la reproductibilité et la fiabilité des résultats expérimentaux en génomique et transcriptomique

POUR QUI ?

- ✓ Chercheurs en biologie moléculaire travaillant en génomique ou transcriptomique
- ✓ Techniciens et ingénieurs de laboratoire spécialisés en biologie moléculaire
- ✓ Personnel de laboratoires de recherche biomédicale et de génomique
- ✓ Ingénieurs et techniciens travaillant sur des plateformes de séquençage à haut débit
- ✓ Biologistes impliqués dans l'analyse des données génétiques et transcriptomiques
- ✓ Professionnels de laboratoires hospitaliers utilisant les technologies NGS pour le diagnostic
- ✓ Chercheurs en microbiologie, virologie ou biotechnologie utilisant les technologies de séquençage
- ✓ Responsables de plateformes technologiques de génomique et de transcriptomique



Programme détaillé

1 / Introduction au séquençage nouvelle génération (NGS)

- Principes fondamentaux du séquençage ADN et ARN et évolution des technologies de séquençage
- Présentation des principales plateformes de séquençage : Illumina, Oxford Nanopore et PacBio
- Applications du NGS en génomique, transcriptomique, médecine personnalisée et recherche biomédicale

2 / Types d'échantillons biologiques utilisés en NGS

- Nature et caractéristiques des échantillons biologiques : tissus, sang, cellules, microbiote et ADN environnemental
- Contraintes liées à la qualité et à la conservation des échantillons biologiques
- Bonnes pratiques pour la collecte, le transport et le stockage des échantillons

3 / Extraction des acides nucléiques (ADN et ARN)

- Méthodes d'extraction de l'ADN génomique et de l'ARN total à partir de différents types d'échantillons
- Techniques de purification des acides nucléiques pour éliminer les contaminants
- Comparaison des protocoles manuels et automatisés d'extraction

4 / Contrôle qualité et quantification des acides nucléiques

- Mesure de la concentration des acides nucléiques par spectrophotométrie et fluorimétrie
- Analyse de l'intégrité de l'ADN et de l'ARN par électrophorèse ou bioanalyseur
- Identification des contaminants et interprétation des indicateurs de pureté (A260/A280, A260/A230)

5 / Fragmentation des acides nucléiques

- Méthodes mécaniques de fragmentation (sonication, nébulisation)
- Méthodes enzymatiques de fragmentation de l'ADN et de l'ARN
- Choix de la taille des fragments selon les plateformes et applications NGS

6 / Préparation des librairies de séquençage

- Principes de construction des librairies pour ADN et ARN
- Ligation des adaptateurs et ajout d'index moléculaires
- Protocoles spécifiques de préparation des librairies pour différentes plateformes de séquençage

7 / Amplification et enrichissement des librairies

- Amplification par PCR et optimisation des cycles d'amplification
- Techniques d'enrichissement ciblé (capture d'exons, panels génétiques)
- Limitation des biais d'amplification et des duplications de séquences

8 / Normalisation et pooling des librairies

- Méthodes de normalisation des concentrations des librairies
- Stratégies de multiplexage et d'indexation des échantillons
- Préparation des pools d'échantillons pour le séquençage simultané

9 / Contrôle qualité final des librairies NGS

- Vérification de la taille des fragments et de la distribution des librairies
- Quantification précise des librairies avant séquençage
- Validation des librairies selon les exigences des plateformes de séquençage

10 / Préparation finale et transfert vers les plateformes de séquençage

- Préparation des librairies pour le chargement sur les séquenceurs

- Paramétrage initial des runs de séquençage et vérification des conditions expérimentales
- Gestion des risques de contamination et respect des bonnes pratiques de laboratoire

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 26 au 30 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 Téléphone : +212 522 247 210

 Email : contact@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>