

# Maîtriser la Préparation des Échantillons pour le Séquençage NGS : De l’Extraction des Acides Nucléiques à la Construction de Librairies 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 | RÉFÉRENCE | CATÉGORIE |
| --- | --- | --- |
| **5 jours (35h)** | **CSM19** | **Biotechnologie** |

INNOV MAROC

## 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

INNOV MAROC



## 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)

INNOV MAROC

### 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

INNOV MAROC

- 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

| | |
|---|---|
| 08 au 12 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 05 au 09 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 31 Mai au 04 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 26 au 30 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 20 au 24 Sep. 2027 | Présentiel - Casablanca |

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

INNOV MAROC

## Réservation & Renseignements

**Téléphone :** +212 522 247 210
**Email :** contact@innov-maroc.com
**Web :** https//www.innov-maroc.com


INNOV MAROC — Tous droits réservés