

Compte rendu du séjour chez Smartox Biotechnology

Dans le cadre de mon projet de thèse portant sur le développement de stratégies de photo-pharmacologie irréversible appliquées aux peptides, j'ai effectué un séjour de formation au sein de l'entreprise Smartox Biotechnology. L'objectif principal était d'acquérir une expertise pratique en synthèse peptidique en phase solide (SPPS), en post-fonctionnalisation, ainsi qu'en purification et analyse de peptides.

Au cours de ce séjour, j'ai pu me former de manière concrète aux différentes étapes de la synthèse peptidique. J'ai notamment réalisé avec succès la synthèse complète de deux peptides modèles par synthèse peptidique en phase solide (SPPS), en utilisant une stratégie de protection de type Fmoc. Cette expérience m'a permis de me familiariser avec l'ensemble du processus, depuis la préparation des solutions nécessaires (acides aminés protégés, agents de couplage, solvants) jusqu'aux cycles d'élongation successifs. J'ai ainsi appris à maîtriser les étapes clés de déprotection et de couplage, ainsi que les conditions expérimentales permettant d'assurer une synthèse efficace et reproductible. J'ai également réalisé le clivage des peptides de la résine, étape essentielle permettant de libérer les peptides synthétisés avant leur purification.

J'ai également participé aux étapes de repliement (folding) de ces peptides, étape cruciale pour les peptides riches en ponts disulfures comme les toxines, afin d'obtenir leur structure tridimensionnelle fonctionnelle. Suite à cela, j'ai procédé à leur purification, ce qui m'a permis de développer une bonne maîtrise des techniques associées.

En parallèle, j'ai réalisé des réactions de chimie click (CuAAC) sur trois peptides différents, dans le but d'introduire des modifications chimiques spécifiques, en lien direct avec mon projet de thèse. Ces manipulations m'ont permis d'approfondir ma compréhension des conditions de post-fonctionnalisation et des contraintes associées à ce type de réactions sur des biomolécules complexes.

Une part importante de mon apprentissage a également concerné les techniques de purification. J'ai pu me former à l'utilisation de la HPLC préparative et semi-préparative, en développant une autonomie progressive dans le choix des conditions d'éluion, l'interprétation des chromatogrammes et la collecte des fractions d'intérêt.

Enfin, j'ai acquis une expérience significative dans les méthodes d'analyse, notamment par HPLC analytique et LC-MS. Ces outils m'ont permis de vérifier la pureté des peptides synthétisés et de confirmer leur masse, étapes essentielles pour valider les produits obtenus avant toute application biologique.

Ce séjour a constitué une expérience extrêmement enrichissante, tant sur le plan technique que scientifique. Il m'a permis de gagner en autonomie dans la production et la caractérisation de peptides modifiés, compétences directement transférables à mon projet de thèse. Par ailleurs, cette immersion dans un environnement industriel spécialisé dans les peptides m'a offert une vision concrète des exigences en termes de qualité, de reproductibilité et de valorisation des résultats.