

Unité de formation : ESBS**Projet 1** - Acquisition d'un système de chromatographie liquide automatisé pour la purification de protéine.

Formation(s) concernée(s) :

Les formations concernées par ce projet correspondent à nos formations ingénieurs

- Biotechnologie (ESBS) (1A/2A/3A)

- Chimie/Biotechnologie (ESBS/ECPM) (1A/2A/3A)

Mais également les formations de Masters de Biotechnologie :

- Parcours Biotechnologie synthétique

- Parcours Biotechnologie pharmaceutique

Nombre d'étudiants concernés :

La purification d'une molécule biologique cible à partir d'une cellule ou d'un tissu nécessite une combinaison de technologies de séparation dont la chromatographie en phase liquide est un élément central et communément utilisé. Nos étudiants en biotechnologie sont donc formés à la mise en place de cette approche au cours de leurs travaux pratiques, en autonomie progressive, jusqu'à des projets spécialisés.

Nombre d'étudiants concernés par année de formation :

- Ingénieurs Biotechnologie 1A : 42 étudiants, travaux pratique de biochimie (32h)

- Ingénieurs Biotechnologie 2A : 42 étudiants travaux pratique de purification de protéines (72h)

- Ingénieurs Biotechnologie 3A : 20 étudiants dans la spécialisation bioproduction (70h)

- Ingénieurs chimie/biotechnologie 1A : 25 étudiants, travaux pratique de biochimie (32h)

- Ingénieurs chimie/biotechnologie 2A : 25 étudiants, travaux pratique de purification de protéines (35h)

- Master 1 Parcours Biotechnologie synthétique : +3 étudiants travaux pratique de purification de protéines (35h)

- Master 1 Parcours Biotechnologie pharmaceutique : +6 étudiants travaux pratique de purification de protéines (35h)

Soit un total de 163 étudiants/an

Description du projet :

Les produits biopharmaceutiques actuels constituent le secteur de produits à la croissance la plus rapide de l'industrie pharmaceutique. Une purification efficace et reproductible des biomolécules à visée thérapeutiques est une clé du développement et de la disponibilité de nouveaux produits pharmaceutiques confirmés ou innovants tels que les Anticorps monoclonaux, les nanobodies, ou les anticorps-drugs-conjugués (ADC). Le développement des étapes de séparation préparatoires et reproductibles de ces biomolécules est en enjeu dont l'importance grandissante dans leur production à grande échelle. Le système de chromatographie automatisé, ÄKTA go™ est un système généraliste qui permet de mettre en place différentes techniques de chromatographie liquide pour la séparation et la purification des protéines (chromatographie d'affinité, chromatographie d'échanges d'ions, chromatographie d'exclusion par la taille...) dans les conditions de laboratoire.

Commission de la formation et de la vie université

C'est un système qui présente des atouts pédagogiques importants par rapport à notre système actuel, plus ancien, moins performant. Ce système prend en charge ces techniques de chromatographie d'une manière simplifiée et accessible pour nos étudiants. Il présente une continuité croissante d'échelle et de mise place de technique de chromatographie, par rapport des systèmes automatisés mais simplifiés que les étudiants utiliseront en premier dans leur progression pédagogique. Il permettra une plus grande autonomie dans la prise en main et la gestion de projets de purification de protéines et de bioproduction.

L'acquisition de cet équipement bénéficierait également au plus vaste projet « biothérapie et bioproduction », dans le cadre de l'appel France 2030, Compétence et Métiers d'Avenir. Les étudiants de cette filière d'excellence, dont l'ESBS serait partenaire, profiteraient de cet équipement de niveau laboratoire dans leur projet et le développement de leurs compétences métiers.

Impact bâtiminaire :

*Le porteur précisera ici les travaux ou aménagements engendrés par le projet et nécessitant la **DPI/DALI** (réfection de salle, travaux de mise aux normes, construction/réfection de bâtiments...). Les travaux connexes font partie intégrante du projet et reposeront sur son budget (rénovation, câblage informatique ou électrique...).*

La DPI/DALI peut accompagner techniquement les projets, voire faire élaborer les devis. Pour rappel, tout appareil nécessite à minima une prise de courant et/ou une prise réseau ; le demandeur vérifie que celle ci existe déjà.

Le porteur précisera également l'impact en termes d'occupation de salle/amphi, notamment les réservations supplémentaires ou, au contraire, la réduction de l'occupation des salles suite à l'investissement. La réduction de l'impact bâtiminaire (en ligne notamment avec l'impact numérique) sera particulièrement valorisée.

Il n'y aura pas d'impact bâtiminaire à l'acquisition et l'installation de ce système. Il remplacera un système déjà en place, plus encombrant et moins accessible pédagogiquement.

Le format compact de ce système permettra non seulement de limiter l'encombrement spatial mais aussi permettra d'utiliser ce système sur la paillasse ou en chambre/armoire froide selon les besoins du projet de travaux pratiques ou de recherche.

Impact numérique :

*Le porteur précisera ici les éventuels développements informatiques et numériques engendrés par le projet nécessitant l'implication de la **DNum** (achat de logiciels ou de matériels informatique, développement d'une plateforme logicielle, intégration d'équipements au réseau...)*

L'impact numérique sera aussi limité et local. Ce système est administré par un logiciel propriétaire, fourni et commun avec les autres systèmes de chromatographie déjà en place. Cela nous permettra d'être opérationnels très rapidement sur ce nouveau système. Et cela ouvrira l'accès aux étudiants, qui réaliseront une montée en puissance et en autonomie dans la mise en place et la gestion de leurs expériences de chromatographie liquide.

Impact sur l'offre de formation :

Le porteur de projet indiquera les implications de ces aménagements sur les maquettes de formation (et/ou les Mecc). Le cas échéant, ces modifications pourront faire l'objet d'une pièce jointe.

Commission de la formation et de la vie université

Ce système rentrera dans des enseignements déjà en place et ne créera pas de modification majeure sur les maquettes. Par contre, il contribuera à l'acquisition de compétences adaptées à la purification de biomolécules et à la bioproduction. Il participera ainsi à la définition des compétences métier relatives à l'autonomie sur un système de chromatographie automatisé de laboratoire, approche qualité du traitement d'échantillons biologiques, gestion de projet en condition de laboratoire.

Estimation du coût du projet (joindre le(s) devis) :

Le cout du projet est le coût de l'acquisition du système
 Soit 55 247, 71 € TTC
 Devis joint.

Proposition de co-financement :

Apport composante : 15000€
 Demande CFVU : 40000€

Estimation du coût de fonctionnement et de maintenance :

Ce coût devra impérativement être pris en charge par l'unité de formation

Le coût de fonctionnement comporte 2 composantes
 -électrique, rebasculée sur la charge électrique totale de nos salles de travaux pratiques
 -consommables : Colonnes et résines préemballées connectables (1500 €/an)
 La maintenance sera assurée par le fournisseur et représente un coût de 2000 €/3 ans

Reproduire la grille de présentation des projets autant de fois que nécessaire

Les projets ex-aequo ne seront pas examinés

N° du Projet	Intitulé	Coût (TTC)	Co-financement
1	Acquisition d'un système de chromatographie liquide automatisé pour la purification de protéine	55 247, 71 €	15000