

**Diplôme : BTSA ANABIOTEC**

**Module : M58 – Projet expérimental**

**Objectif général du module :**  
**Construire, à partir d'un thème d'étude ou de recherche, un projet concrétisé par un protocole expérimental à mettre en œuvre**

## Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Il s'agit d'un module d'apprentissage et des synthèses lié à une réelle mise en situation de recherche pour les étudiants. Il doit permettre de comprendre l'organisation, les enjeux et les démarches spécifiques à la recherche.

Il est réalisé en liaison avec les acquis des enseignements technologiques et professionnels. A ce titre, il apparaît judicieux de la placer durant la 2<sup>e</sup> année de formation.

Il doit permettre un travail en équipe et autonome des étudiants autour de la réalisation d'un projet dont l'aboutissement est la mise en œuvre du protocole réalisé sur une période de 2 à 3 semaines. Un tuteur de projet doit être désigné pour suivre le travail du petit groupe d'étudiants travaillant sur un thème.

Le projet expérimental s'appuie sur la démarche telle qu'elle est proposée dans le module M22 et peut constituer le support d'un P.I.C, Projet « Initiative et Communication » si toutes les étapes de cette démarche de projet sont mises en œuvre.

### **Objectif 1 : Découvrir l'organisation de la recherche**

#### **Objectif 1-1 : Présenter les principaux organismes de recherche publique et privée et leurs liens**

Des interventions de chercheurs, de directeurs de laboratoires peuvent être préconisées pour cerner les caractéristiques et le fonctionnement des principaux organismes de recherche.

#### **Objectif 1-2: Présenter l'organisation des programmes de recherche nationaux et internationaux**

L'objectif est de mieux appréhender les dispositifs de recherche au niveau national et international afin d'en mesurer les contraintes, les atouts et les objectifs. Cela doit être aussi l'occasion de dégager les priorités du moment de ces organismes et leur mise en relation avec les engagements en matière de politiques publiques.

## **Objectif 2 : Argumenter le choix du projet expérimental**

Le choix du projet est laissé à l'initiative des étudiants. Il peut être réalisé dans un secteur ou une situation en lien avec les projets professionnels des étudiants et constituer ainsi un atout pour leur professionnalisation. Néanmoins, des opportunités locales peuvent se présenter et constituer des supports intéressants qui peuvent être proposés aux étudiants.

### **Objectif 2-1: Replacer le thème du projet dans son contexte**

Il s'agit de replacer le projet dans son contexte géographique, institutionnel et scientifique.

### **Objectif 2-2: Rechercher les informations- concernant le thème**

Le thème retenu peut être issu de la recherche fondamentale ou appliquée, reposer sur des expérimentations (par exemple dans le domaine agronomique). Les travaux menés sur l'exploitation agricole de l'établissement ou dans la halle technologique peuvent être mis à contribution, d'autant plus qu'ils sont souvent en lien avec des organismes techniques qui peuvent être intéressés par la réflexion sur un thème de recherche appliquée.

Toutes les modalités de recherche d'information doivent être mobilisées. Celles-ci incluent à la fois des outils habituels de documentation (bibliographies, sites internet, ...) mais aussi des contacts directs éventuels avec des chercheurs ou techniciens travaillant sur le thème.

L'ensemble des documents de base permettant la rédaction du protocole doivent être réunis tôt au cours de la 2<sup>ème</sup> année de formation afin d'en examiner la pertinence, l'intérêt et la faisabilité.

### **Objectif 2-3 : Analyser les informations en vue de formuler l'hypothèse de l'étude retenue**

A partir de l'ensemble des informations reçues sur le thème, il s'agit d'en faire l'analyse, d'en conserver les plus pertinentes et de formuler une hypothèse.

### **Objectif 2-4: Présenter le projet**

La présentation du projet doit permettre de montrer sa cohérence et sa pertinence au regard du thème retenu.

Les modalités de présentation seront à voir en fonction des thèmes retenus et des partenaires éventuels. Une mise en commun des travaux de chaque groupe est souhaitable au sein de la classe. Celle-ci peut évidemment associer des professionnels impliqués.

## **Objectif 3 : Rédiger un protocole expérimental relatif au projet**

La rédaction du protocole est laissée à l'initiative du groupe d'étudiants, le tuteur encadrant le groupe ne venant que pour en vérifier la faisabilité et la cohérence si nécessaire.

Le protocole expérimental relatif au projet pourra être matérialisé sous forme d'un document écrit mettant en évidence la démarche, les points clefs, les difficultés rencontrées, les schémas du protocole et du plan de travail...

### **Objectif 3-1 : Préciser l'hypothèse en déterminant les paramètres de faisabilité**

### **Objectif 3-2 : Définir les conditions expérimentales**

Déterminer le matériel nécessaire, les produits et leurs quantités, les postes de travail...

### **Objectif 3-3 : Rédiger et schématiser le protocole analytique**

### **Objectif 3-4 : Proposer un plan de travail organisé et planifié**

### **Objectif 3-5 : Evaluer le coût du projet**

Il faut très tôt dans la mise en œuvre du projet évaluer son coût et sa faisabilité de ce point de vue. Des adaptations du projet peuvent alors s'avérer nécessaires pour s'inscrire dans un budget plus raisonnable.

## **Objectif 4 : Mettre en œuvre le protocole expérimental**

La mise en œuvre est réalisée sur 2 à 3 semaines prises sur les semaines de stage. Celles-ci doivent normalement trouver leur place plutôt en fin de 2<sup>ème</sup> année.

Selon les thèmes, il peut être envisagé au sein de l'établissement ou dans un organisme extérieur. Toutes les opportunités de partenariats doivent être valorisées.

**Objectif 4-1 : Réaliser les manipulations dans le respect de la réglementation, des règles d'hygiène et de sécurité et de la protection de l'environnement**

La réalisation des manipulations impose une organisation du travail d'équipe.

Au niveau du ou des postes de travail, on assure l'ensemble des opérations : vérification du matériel, étalonnages, préparation des produits et des échantillons, réalisation des analyses...

Une grande attention est apportée tout au long de cette mise en œuvre aux règles d'hygiène et de sécurité et à la protection de l'environnement (stockage et traitement des déchets...)

**Objectif 4-2 : Réaliser une analyse critique des résultats et apporter éventuellement des recommandations ou des conseils adaptés**

Il est attendu que les étudiants soient en mesure de traiter les résultats selon une démarche scientifique, éventuellement statistique et avec tous les moyens nécessaires à disposition.

On apporte la plus grande attention à l'analyse critique des résultats, à leur confrontation aux hypothèses, aux préconisations éventuelles de réorientation de certaines manipulations...

L'étude doit donner lieu à des recommandations ou conseils sur la suite à donner au projet.

**Objectif 4-3 : Communiquer sur les résultats dans une forme appropriée**

Cet objectif de communication peut être l'occasion de présenter aux étudiants les règles en matière de publications scientifiques (consignes d'écriture, propriétés scientifiques, brevets, confidentialité...). Des conférences peuvent être envisagées.

**Objectif 4-4 : Réaliser un bilan financier du projet**

Un bilan financier sera systématiquement réalisé pour chaque projet. Il inclut l'ensemble des postes hormis les personnels.