

3. ELEMENTS DE MATHEMATIQUES FINANCIERES ET STATISTIQUES

Finalités du module :

Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

Finalités particulières

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances générales en mathématiques financières ;
- de résoudre des problèmes tels que calcul d'intérêts composés, annuités, rendements, amortissements,... ;
- d'appliquer, selon une procédure appropriée, les principes de l'actualisation ;
- de s'approprier des connaissances générales en statistique en vue de traiter des données économiques, financières, commerciales ... ;
- de s'approprier le sens de documents statistiques usuels ;
- de développer son sens critique dans l'interprétation de données statistiques ;
- d'utiliser des ressources logicielles existantes permettant le traitement statistique de données.

Programme :

Eléments de mathématiques financières (30h)

- ✓ *Face à des problèmes illustrant des situations issues de la gestion financière d'une entreprise de taille moyenne, en utilisant d'une manière adéquate les moyens techniques disponibles (calculatrice, outil informatique, ...), en justifiant les procédures mises en œuvre, l'étudiant sera capable d'appliquer les formules adéquates et de justifier la pertinence de ses choix méthodologiques pour :*
 - calculer des intérêts simples et l'escompte commercial ;
 - calculer la valeur acquise ou la valeur actuelle d'un capital par la technique des intérêts composés ;
 - calculer le taux réel à partir du taux effectif dans des problèmes courants de financement et de prêt à tempérament ;
 - calculer la valeur de l'annuité et élaborer le tableau d'amortissement dans des problèmes courants de prêts hypothécaires (ou autres prêts à long terme) ;
 - mettre en œuvre des techniques de calcul de taux d'intérêt équivalents et de coefficient de fractionnement ;
 - appréhender les techniques de calcul du rendement des obligations.

Eléments de statistique (30h)

- ✓ *Face à des situations issues de la vie professionnelle se prêtant à la mise en œuvre de méthodes de traitement de données opérationnelles par l'outil statistique, les consignes de réalisation lui étant précisées, l'étudiant sera capable :*
 - de s'approprier les concepts de base de la statistique ;
 - de mettre en œuvre une démarche de résolution de problèmes en utilisant les ressources :

- ◆ de la statistique descriptive univariée :
 - analyse du problème posé ;
 - traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de tableaux ;
 - traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de graphiques ;
 - calcul des mesures de position, de dispersion et de forme ;
 - interprétation des résultats obtenus.
- ◆ de la statistique descriptive bivariée :
 - technique d'ajustement linéaire (régression par la méthode des moindres carrés et corrélation) ;
 - calcul du coefficient de corrélation et de la droite de régression ;
 - représentation graphique (nuage de points et droite de régression) ;
 - interprétation des résultats obtenus et prédiction.
- d'appréhender l'utilisation de la loi normale au travers de quelques applications courantes.

Capacités terminales :

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

- ✓ *face à des situations courantes de gestion financière, pour une entreprise de taille moyenne, en utilisant d'une manière adéquate les moyens techniques disponibles (calculatrice, outil informatique, ...) :*
 - de mettre en œuvre des procédures de calcul, de traitement de données chiffrées et de contrôle des résultats ;
 - de justifier sa (ses) méthode(s) de résolution de problèmes en se fondant sur une utilisation appropriée de l'outil mathématique.
- ✓ *face à une situation issue de la vie professionnelle se prêtant au traitement statistique, les consignes de réalisation lui étant précisées :*
 - appliquer aux données les techniques, les démarches appropriées pour en assurer le traitement;
 - présenter les résultats en utilisant les ressources disponibles (tableaux, graphiques, ...) ;
 - expliciter, pour le problème posé, les concepts et les techniques à appliquer en utilisant le vocabulaire d'une manière adéquate.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé ;
- le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles ;
- le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions ;
- le niveau d'autonomie : la capacité de faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.