**Cours Gestion – MCO 2ème Année**

**Titre I) LA GESTION DES TABLEAUX DE BORD**

**Chapitre A) DEFINITIONS ET OBJECTIFS DU TABLEAU DE BORD**

Le responsable de l’unité commerciale peut être comparé à un capitaine de navire. Il décide du cap à suivre et engage, le cas échéant, des actions correctrices. Le tableau de bord lui fournit des informations indispensables à cette prise de décision

**‘1) Définition**

Le tableau de bord est un ensemble d’indicateurs de pilotage, réalisé et complété périodiquement, par ou à l’intention du (des) responsables de l’unité, afin de guider les décisions et les actions en vue d’atteindre les objectifs de performance.

**2) OBJECTIFS**

L’objectif du tableau de bord diffère selon les responsabilités du manager, il peut par exemple :

* Mesurer les performances commerciales de l’unité ou d’un rayon ou d’un service
* Evaluer qualitativement l’équipe commerciale par des indicateurs sociaux
* Analyser le service achat et approvisionnement
* Mesurer la satisfaction à travers le SAV
* Evaluer la performance du système d’information informatisé
* Mesurer le degré d’avancement du projet
* Etc…

Quelque soit le champ d’investigation du manager, le tableau de bord doit permettre de :

* Mesurer les performances par rapport aux objectifs fixés
* Porter un diagnostic pour identifier les points faibles afin de prendre les mesures correctives nécessaires
* Communiquer les performances
* Motiver les services et assurer un suivi de changement
* Constituer un outil pédagogique permettant de sensibiliser en permanence les responsables aux facteurs clés de l’organisation de service

Ainsi, les tableaux de bord doivent permettre de concilier les différents enjeux de la gestion du management : analyser, agir, anticiper, et être à la fois synthétique pour traiter l’ensemble clés de gestion.

**3) METHODOLOGIE**

Le tableau de bord doit être établi à une fréquence suffisante pour permettre au responsable de réagir à temps. La fréquence ne doit être trop élevée : il faut prendre en compte le temps de réaction de l’unité pour mesurer l’impact des décisions. L’impact d’une décision promotionnelle sur un rayon est assez rapide, il n’en est pas de même d’une action en lien avec le management des personnes (formation, coaching, style de management…)

Les informations contenues dans chaque tableau concernent le champ d’application du responsable concerné.

Par ailleurs, le tableau de bord d’un niveau hiérarchique inclut une synthèse de tableaux de bord de niveau hiérarchique inférieur selon la méthode du reporting :

**B) LES INDICATEURS DU TABLEAU DE BORD**

**1)** **Pilotage et tableaux de bord**

**a) Définitions**

Le pilotage de l’unité commerciale consiste à évaluer sa performance par rapport aux objectifs fixés et à jouer sur des leviers d’action de manière à corriger la trajectoire si elle s’écarte de ce qui a été prévu.

Pour évaluer la performance, on utilise des **indicateurs qui peuvent être :**

* Les axes clé de management de l’UM, (coûts, rentabilité, facteurs humains ou financiers)
* Les indicateurs globaux de l’unité gestion dont le manager doit suivre la performance (par exemple : les rayons).

Ces 2 approches peuvent être totalement combinées.

**Le tableau de bord** présente une sélection d’indicateurs utiles à un manageur pour évaluer la progression de son unité et pour lesquels un objectif a été fixé.

**Les leviers d’action** peuvent être : animation commerciale, action promotionnelle, réimplantation de rayons, décoration du magasin fixation du prix, etc…)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Objectif** | **Réalisé** | **Ecart** |
| Ressources humaines | Objectifs fixés pour la période considérée | Valeur de la période ou cumul depuis le début de l’année ou les 2 | Les écart s’expriment en valeur absolue ou en pourcentage |
| Commercial |  |  |  |
| Financier  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Rayon A | 5 500 | 5 000 | * 500 soit – 9 %
 |
| Rayon B | 6000 | 6600 |  + 600 soit + 10 % |

**b)** **Les qualités d’un tableau de bord**

|  |
| --- |
| **Les qualités d’un tableau de bord** |
| **Simple** | 10 à 15 indicateurs maximum |
| **Pertinent** | Les meilleurs indicateurs possibles, significatifs des objectifs |
| **Synoptique** | Vue d’ensemble des éléments les plus importants |
| **Pédagogique** | Suffisamment clair et illustratif dans sa présentation |
| **A jour** | Détenant des informations faciles et rapides à obtenir ou à calculer |

**c) Les fonctions du tableau de bord**

**Mesure de performance** ; il met en évidence les résultats physiques (quantités vendues, nombre de clients, etc.. ) ou financiers (CA, marge) par rapport aux objectifs.

**Diagnostic** ; il attire l’attention sur les phénomènes anormaux, c'est-à-dire au-delà d’un seuil de tolérance défini pour chaque interlocuteur.

**Dialogue** ; il alimente le dialogue et la négociation des objectifs entre les différents niveaux hiérarchiques.

**Information**; il informe les manageurs sur les performances obtenues par d’autres unités marchandes du même réseau ou par d’autres départements de l’entreprise.

**Pédagogie** ; il pousse les manageurs à développer leur aptitude à la décision et à communiquer avec leurs collaborateurs afin de les motiver.

**d) La pyramide des tableaux de bord**

Le choix des indicateurs doit répondre à une double contrainte :

* Ils doivent faciliter le diagnostic et le pilotage de chaque entité (rayon ou service)
* Ils doivent être cohérents entre eux pour permettre d’agréger les résultats en passant d’un niveau à l’autre

Ainsi, ils facilitent le dialogue entre les responsabilités de ces différents niveaux

**2)** **Les indicateurs du tableau de bord**

**a) Les étapes du choix**

Il s’agit de sélectionner un nombre suffisant d’indicateurs pour avoir une visibilité par parfaite. Les étapes en sont les suivantes :

1. Définir les UC devant faire l’objet d’un tableau de bord
2. Identifier leurs missions, leurs objectifs, leurs moyens, les performances attendues
3. Rechercher les indicateurs possibles
4. Sélectionner les indicateurs significatifs en se centrant sur les axes importants
5. Vérifier la cohérence des indicateurs entre les différends tableaux de bord

**b) La variété des indicateurs**

Il y a 3 variétés d’indicateurs :

1. Les indicateurs d’objectifs qui permettent d’évaluer leur degré d’atteinte
2. Les indicateurs de moyens qui indiquent le degré de consommation des ressources lors de la mise en œuvre des plans d’action
3. Les indicateurs d’actions qui permettent de suivre la réalisation des actions prioritaires définies au niveau de l’unité.

Exemple : lancement d’un nouveau produit destiné à une clientèle haut de gamme.

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicateurs** | **Eléments** |
| **Indicateur d’objectif** | Nombre de ventes et taux de réalisation (nombre de personnes ayant passé commande du nouveau produit/nombre de clients invités à la réunion |
| **Indicateur d’action** | Avancement du projet au travers du plan d’action |
| **Indicateur de moyen** | Suivi du budget alloué |

**Les 7 facteurs de performance :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Explications** | **Exemples** |
| Le coût | Dépenses engagées, coût des ressources | Frais de personnel, frais de communication |
| Les quantités | Poids, volume, nombre | Niveau de stock, nombre de rupture de stock, volume de vente. |
| Le gain | Valeur générée par l’activité | Marge réalisée, par rayon, par produit, par vendeur |
| Le temps | Délais constatés | Délais de livraison, de traitement d’une commande |
| La qualité de service | Degré de satisfaction ou de conformité | Taux de satisfaction du client, nombre de réclamations, de retour en SAV, de litiges, de clients perdus |
| Le domaine social | Facteur humain, Gestion des Ressources Humaines | Taux d’absentéisme, salaire moyen, jours de grève, nombre moyen d’heures de formation, pourcentage de la masse salariale affectée à la formation |
| La sécurité | Des biens et des personnes  | Accidents de travail, vols, dégradations, incivilités |

**c) Les 3 catégories d’ indicateurs**

Les indicateurs **commerciaux, sociaux et financiers**

**Les indicateurs commerciaux** sont centrés sur la performance commerciale, la gestion de l’espace de vente et le suivi de la rentabilité

|  |  |
| --- | --- |
| **Le marché** | Chiffre d’affaires, nombre de clients, taux de pénétration dans la zone de chalandise, etc… |
| **L’espace de vente** | Rotation des stocks, linéaire développé, chiffre d’affaire au linéaire, chiffre d’affaire au m2, etc.. |
| **Rentabilité**  | Marge commerciale, taux de marque, marge arrière, démarque inconnue |

Les  **marges arrière**, ou rétrocommissions étaient, en France, des rémunérations ou des remises différées versées par le fournisseur au distributeur qu'il ne pouvait intégrer dans le calcul de ses prix de vente aux consommateurs. Définie par la [loi Galland](https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_Galland) en 1996, cette mesure a été modifiée en 2006 par la loi Dutreil[1](https://fr.wikipedia.org/wiki/Marge_arri%C3%A8re#cite_note-1) renommant ces rémunérations en « autres avantages financiers », bien que le terme marge arrière soit resté dans le langage courant. Elle permit progressivement sur deux ans d'en tenir compte pour le calcul du seuil de revente à perte. En 2008, la [loi Chatel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_Chatel) a permis de tenir compte de la totalité de ces rémunérations pour le calcul du seuil de revente à perte.

La **démarque** correspond à l’ensemble des pertes de produits enregistrées par l’entreprise, que ces pertes soient enregistrées régulièrement (démarque connue) ou subies et mises en évidence lors de l’[inventaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Inventaire) (démarque inconnue).

La démarque est une [charge](https://fr.wikipedia.org/wiki/Charge_comptable) pour l’entreprise, généralement exprimée en pourcentage du [chiffre d’affaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chiffre_d%E2%80%99affaires).

**La démarque connue**

Au sein de la démarque connue, on retrouve :

* La casse déclarée et les produits détruits.
* Les produits périmés et mis au rebut.
* Le vol reconnu.
* La réduction de prix pratiquée en dessous du [prix de revient](https://fr.wikipedia.org/wiki/Prix_de_revient) taxé (TVA et éventuellement autre) pour favoriser l’écoulement d’un produit (fin de série, solde, date courte).
* La démarque financière : erreur de caisse, chèques volés, impayés.

### La démarque inconnue

La démarque inconnue est définie comme :

« La différence entre le stock réel existant à la clôture de l'exercice et le [stock](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stock) théorique comptable » Demory et Chevalier-Beaumel (1986)

Au sein de la démarque inconnue, on retrouve :

* Vol clients ou employés (Vol à l'étalage, coulage...)
* Réceptions mal vérifiées
* Erreurs dans la préparation des commandes
* Erreurs de tarage des balances alimentaires
* Confusion dans les références

## Calcul de la démarque totale

Démarque totale = Stock théorique – Stock réel

Démarque totale = CA théorique – CA réalisée

**Les Origines de la démarque inconnue** - Baromètre Centrer for Retail Research (2006)

Les origines de la démarque inconnue (DI) sont diverses :

* Vol clients (49 %)
* Vol employés (31 %)
* Erreurs internes (14 %)
* Erreurs fournisseurs (6 %).

**Taux de DI moyen en Europe** - Baromètre Centrer for Retail Research (2006)

Le taux de DI s’élève à 1,24 % du chiffre d'affaires ce qui équivaut à 29 milliards d'euros.

Rapporté à chaque européen, la démarque inconnue s’élève à 71,23 euros par an.

**Produits Sensibles au vol**

Les cinq produits les plus volés en Europe sont:

* Boissons alcoolisées
* Produits de beauté et de soins de la peau
* Vêtements pour dames
* Parfums
* Lames de rasoir

### Moyens pour lutter contre la démarque

**Moyens pour lutter contre la démarque connue :**

* Rotation scrupuleuse des produits
* Stock limité en réserve

**Moyens pour lutter contre la démarque inconnue dans le commerce de détail**

* Mise en place d’antivol – Vidéosurveillance – Service de sécurité
* Informatisation des points de vente - Étiquetage à la source
* Formation du personnel (surtout les responsabiliser)

Une unité commerciale est avant tout une équipe et les **indicateurs sociaux** sont essentiels au management. Le calcul de certains d’entre eux est d’ailleurs une obligation légale.

|  |  |
| --- | --- |
| **Emploi** | Effectif, recrutement |
| **Rémunération** | Masse salariale, heures supplémentaires, salaire moyen |
| **Climat social** | Absentéisme, turn over |
| **Formation** | Nombre de stages, budget de formation |
| **Sécurité**  | Accidents de travail |
| **Productivité** | Chiffre et résultat par salarié ou Valeur ajoutée/Nombre d’heures travaillées |

**Les indicateurs financiers** sont plus utiles aux actionnaires qu’au manager. Celui-ci doit néanmoins pouvoir en comprendre le sens (*le* *budget, le compte de résultat*, *le bilan, les dépréciations-amortissements, le suivi de trésorerie, la gestion du risque)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Compte de résultat** | Valeur Ajoutée, Excédent Brut Exploitation, Capacité Autofinancement, ratios |
| **Le bilan** | Le Fond de Roulement Net Globale, Le Besoin en Fond de Roulement, la Trésorerie Nette, les ratios de structure |
| **La rentabilité**  | Rentabilité économique et financière (1) |
| **Les emprunts** | Emprunts et frais financiers |

### *La rentabilité économique]*

*La rentabilité économique est une mesure de la performance économique de l'entreprise dans l'utilisation de l'ensemble de son capital économique, c'est-à-dire des immobilisations, du besoin en fonds de roulement et de la trésorerie nette.*

**3)** **La présentation des tableaux de bord**

**a)Le tableau de bord numérique**

Un tableau de bord est fourni par un système informatique de l’unité, il est présenté sur un écran d’ordinateur et peut être imprimé. Dans sa forme traditionnelle, c’est un tableau de chiffres :

**Titre II) Les Prévisions de Chiffre d’Affaires**

Manager c’est prévoir, tout responsable d’entreprise ne peut se contenter d’attendre les résultats, il se doit d’adopter une démarche prévisionnelle qui va lui permettre de définir les objectifs de vente des années suivantes en prenant en compte la tendance générale issues des ventes des années passées et de la saisonnalité.

* 1. Le principe d’extrapolation

A partir du moment où une entreprise dispose des données statistiques du passé, elle peut les extrapoler pour l’avenir.

Les chiffres d’affaires des années passées constituent des données que le manager peu étudier. Lorsqu’ils sont répartis à intervalles réguliers dans le temps, ils forment une série chronologique. Dans ce cas, leur étude statistique permet de faire des prévisions : l’extrapolation linéaire consiste à prévoir des données futures à partir des données passées organisées en série chronologique.

L’extrapolation linéaire s’appuie sur l’observation de l’évolution des données d’un intervalle à l’autre pour tenter de reproduire cette évolution dans le futur.

La droite de tendance est représentée par une équation mathématique de type

 Y = aX + b

Dans le cas d’une prévision de chiffre d’affaires à partir d’une série annuelle, Y représente le Chiffre d’Affaires et X l’année. Une fois l’équation connue (déterminer les variables a et b), il suffit de remplacer X par l’année recherchée pour trouver le chiffre d’affaires prévisionnel.

IL existe 3 méthodes d’extrapolation, les deux premières méthodes (méthode des points extrêmes et le méthode Mayer ou double moyenne) retiennent comme principe la résolution de deux équations, la troisième méthode suppose au préalable des calculs intermédiaires établit à partir d’un tableau.

* 1. Les trois méthodes de calcul
1. La méthodes des points extrêmes

On détermine coordonnées du point le plus bas (première année et premier chiffre d’affaires) et point le plus haut (dernière année et dernier chiffre d’affaires).

Le résultat de cette prévision est réaliste si le Chiffre d’Affaires varie peu d’une année sur l’autre car cette méthode ne prend en compte que deux données. Celles-ci doivent donc être représentatives pour réaliser l’extrapolation.

Dans le cas d’une légère irrégularité des ventes, il vaut mieux utiliser la méthode suivante (méthode MAYER) qui prend en compte plus de données.

1. La méthode Mayer ou double moyenne

Les données sont partagées en deux sous-séries. Chacune comprendra un nombre identique de données (voire un de plus dans la première sous-série en cas de nombre impair de données).

Cette méthode se base sur deux moyennes ; elle permet donc de lisser les variations liées à une promotion, un effet climatique ou conjoncturel.

 Cependant, l’extrapolation des ventes est réaliste si les ventes ne sont pas trop irrégulières. Pour encore plus de précision, on utilisera la méthode suivante ; la méthode des moindres carrés.

1. La méthode des moindres carrés

C’est la méthode la plus juste d’un point de vue mathématique car on peut l’utiliser lorsque l’évolution est irrégulière.

Cette méthode consiste à retrouver a et b à partir de la moyenne de toutes les années et de la moyenne de tous les chiffres d’affaires. On trouve a à partir d’une formule mathématique, puis on en déduit b.

**Titre III Les Ressources Externes d’Investissement**

Assez restreint en pratique, le financement interne sert essentiellement à financer le remplacement des investissements existants ; il est donc indispensable de se tourner vers des sources externes, notamment en cas de croissance externe de l’entreprise

**1/ Le Financement par l’Emprunt**

1. **Les principes de financement par emprunt**

L’entreprise s’adresse à une ou plusieurs banques pour obtenir les sommes dont elle a besoin pour financer l’acquisition d’une immobilisation.

L’établissement financier met à disposition de l’emprunteur la somme empruntée afin qu’il puisse payer son fournisseur. Le montant emprunté est appelé nominal de l’emprunt.

L’emprunteur rembourse l’emprunt selon le plan de remboursement négocié avec le prêteur. Chaque année (ou chaque semestre, trimestre, mois) il verserA une somme appelé annuité ( ou semestrialité, trimestrialité ou mensualité) qui comprendra ;

1. Le remboursement d’une partie du capital emprunté, qu’on appelle amortissement de l’emprunt
2. L’intérêt, rémunération du prêt, calculé sur le montant à rembourser en lui appliquant le taux d’intérêt négocié auprès de la banque :

En plus de l’anuité, l’emprunteur peut supporter des frais supplémentaires :

1. Des frais de dossier, dû en général à la souscription de l’emprunt
2. Des frais d’assurance, calculé sur le montant emprunté
* V° = Montant emprunté (valeur actuelle de l’emprunt)
* I = Taux d’intérêt de l’emprunt
* n = nombre de périodes de remboursement
* a = montant de l’annuité (ou semestrialité, trimestrialité ou mensualité)
1. **Le calcul du remboursement par amortissement constant**

**Principe :** à chaque échéance le même montant emprunté est amorti d’où le terme d’amortissement constant. Les montants sont décroissants car calculés sur le capital restant dû. Les annuités sont donc décroissantes.

**Exemple :**

**Le 01/05/N** un commerçant a emprunté auprès de la banque 10 000 € (V°) au taux de 5 % (I) remboursables sur 4 ans par amortissement constant à dater du **01/05/N + 1**

Frais : pas de frais de dossier. Assurance : taux annuel de 0,4% du montant emprunté payable

chaque année

* **Calcul de l’amortissement constant** = Montant emprunté/nombre de périodes de remboursement, soit V°/n
* **Calcul de l’intérêt annuel** = restant dû en début de période x taux d’intérêt

Soit intérêt 1ère période

* **Calcul de l’annuité** = amortissement constant + intérêt

Soit annuité 1ère période

* **Calcul du capital restant du en fin de période =**restant dû en début de période – amortissement de la période

Soit restant dû en fin de période

* **Calcul des frais :**

frais de dossier : en général forfaitaire

frais d’assurance annuel = capital emprunté x taux

**Tableau de Remboursement (sans les frais)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période** | **Restant du en début de période** | **Intérêt** | **Amortissement****V°/N** | **annuités hors assurances** | **Restant du en fin de période** |
|  | **A** | **B = A x I** | **C = D - B** | **D = B + C** | **E = A –C** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |

**Corrigé**

* **Calcul de l’amortissement constant** = Montant emprunté/nombre de périodes de remboursement, soit V°/n = 10 000/4 =2 500 €
* **Calcul de l’intérêt annuel** = restant dû en début de période x taux d’intérêt

Soit intérêt 1ère période = 10 000 x 5 % = 500 €

* **Calcul de l’annuité** = amortissement constant + intérêt

Soit annuité 1ère période = 2 500 € +500 € = 3 000 €

* **Calcul du capital restant du en fin de période =**restant dû en début de période – amortissement de la période

Soit restant dû en fin de période = 10 000 - 2 500 =7 500 €

* **Calcul des frais :**

frais de dossier : en général forfaitaire

frais d’assurance annuel = capital emprunté x taux

10 000 x 0,40 % = 40 € soit 40 x 4 = 160 €

**Tableau de Remboursement (sans les frais) par amortissements constants**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période** | **Restant du en début de période** | **Intérêt** | **Amortissement****V°/N** | **annuités hors assurances** | **Restant du en fin de période** |
|  | **A** | **B = A x I** | **C = D - B** | **D = B + C** | **E = A -C** |
| **1** | **10 000** | **500** | **2 500** | **3 000** | **7 500** |
| **2** | **7 500** | **375** | **2 500** | **2 875** | **5 000** |
| **3** | **5 000** | **250** | **2 500** | **2 750** | **500** |
| **4** | **2 500** | **125** | **2 500** | **2 625** | **0** |

**c/Le calcul du remboursement par annuités constantes**

**Principe :** à chaque échéance, un remboursement de la même annuité hors assurance.

Les montants des intérêts sont décroissants, car calculés sur le capital restant dû et les amortissements annuels du capital emprunté

**Exercice :** capital emprunté 10 000, Taux 5 % ,durée 4ans

**Calcul de l’annuité constante**

Il est établi à partir de la valeur actuelle de l’emprunt V° , soit :

V° x iI (taux d’intérêt)

 ‘1 – (1+i) puissance -n

Soit dans l’exemple : 10 000 x 0,05 =

 ‘1 – (1+0,05) puissance -4

* **Calcul de l’intérêt annuel** = restant dû en début de période x taux d’intérêt

Soit intérêt 1ère période =

* **Calcul de l’amortissement compris dans l’intérêt** = annuité constante - intérêt annuel

Soit Amortissement 1ère année =

* **Calcul du capital restant du en fin de période =**restant dû en début de période – amortissement de la période

Soit restant dû en fin de période =

Ce montant est repris en début de période suivante

* **Calcul des frais :**

frais de dossier : en général forfaitaire

frais d’assurance annuel = capital emprunté x taux

**Tableau d’amortissement de l’emprunt (sans les frais) par annuités constantes**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période** | **Restant du en début de période** | **Intérêt** | **Amortissement****V°/N** | **annuités hors assurances** | **Restant du en fin de période** |
|  | **A** | **B = A x I** | **C = D – B** | **D = B + C** | **E = A -C** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |

**CORRIGE**

**Calcul de l’annuité constante**

Il est établi à partir de la valeur actuelle de l’emprunt V° , soit :

V° x iI (taux d’intérêt)

 ‘1 – (1+i) puissance -n

Soit dans l’exemple : 10 000 x 0,05 = 2 820,12 €

 ‘1 – (1+0,05) puissance -4

* **Calcul de l’intérêt annuel** = restant dû en début de période x taux d’intérêt

Soit intérêt 1ère période = 10 000 x 5 % = 500 €

* **Calcul de l’amortissement compris dans l’intérêt** = annuité constante - intérêt annuel

Soit Amortissement 1ère année = 2 820,12 – 500 =2 320,12

* **Calcul du capital restant du en fin de période =**restant dû en début de période – amortissement de la période

Soit restant dû en fin de période = 10 000 – 2 320,12 = 7 679,88

Ce montant est repris en début de période suivante

* **Calcul des frais :**

frais de dossier : en général forfaitaire

frais d’assurance annuel = capital emprunté x taux

**Tableau d’amortissement de l’emprunt (sans les frais) par annuités constantes**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période** | **Restant du en début de période** | **Intérêt** | **Amortissement****V°/N** | **annuités hors assurances** | **Restant du en fin de période** |
|  | **A** | **B = A x I** | **C = D – B** | **D = B + C** | **E = A -C** |
| **1** | **10 000** | **500** | **2 320,12** | **2 820,12** | **7 679,88** |
| **2** | **7 679,88** | **383,99** | **2 436,13** | **2 820,12** | **5 243,75** |
| **3** | **5 243,75** | **262,19** | **2 557,93** | **2 820,12** | **2 685,82** |
| **4** | **2 685,82** | **134,30** | **2 685,82** | **2 820,12** | **0** |