

INTÉRÊTS ET EMPRUNTS

CONTRÔLER DES TABLEAUX D'EMPRUNT

Co-intervention mathématiques

Bac Pro AGoRA – Compétences
▪ Bloc 2 – Organiser et suivre l'activité de production (de biens ou de services) : participer au suivi financier de l'activité (contrôle des emprunts, comparaison d'offres de financement, placement de la trésorerie)
Savoirs associés
▪ Le financement des investissements : l'emprunt bancaire ▪ Le tableau d'amortissement : capital, intérêts, amortissement, échéance, assurance ▪ Les modes de remboursement : échéances constantes, amortissements constants, in fine ▪ Le coût d'un emprunt ; le placement de la trésorerie
Mathématiques
▪ Calculer un pourcentage ; utiliser un taux annuel, mensuel ou trimestriel (taux proportionnel) ▪ Intérêts simples : situation de proportionnalité, suite arithmétique ▪ Intérêts composés et valeur acquise : suite géométrique, puissance ▪ Utiliser une formule (annuité constante) avec la calculatrice ou le tableur



Vous effectuez votre période de formation en milieu professionnel au service financier de L'Arbre à Jeux, grossiste en jouets en bois. L'entreprise investit régulièrement dans des machines plus performantes pour fabriquer ses jeux de construction et finance ces investissements par l'emprunt.

L'entreprise a déjà contracté trois emprunts auprès de la Banque Horizon pour financer une scie à format, une ponceuse-calibreuse et un centre d'usinage à commande numérique.

Avant le rendez-vous annuel avec le conseiller bancaire, le responsable financier vous demande de vérifier les plans d'amortissement reçus et d'identifier le type de chaque emprunt.

Comment vérifier un tableau d'amortissement et mesurer le coût d'un emprunt ?

Contenu du dossier

- Documents 1 à 3 – Les plans d'amortissement des trois emprunts
- Annexes 1 à 3 – Les fiches d'analyse à compléter



Le travail demandé

Les plans d'amortissement des trois emprunts sont reproduits dans les documents 1 à 3. Les montants entre parenthèses dans les fiches d'analyse sont ceux du plan : vous devez retrouver la formule qui permet de les obtenir.

TRAVAIL À FAIRE

- 1.1** Pour chaque emprunt, compléter les caractéristiques de la fiche d'analyse et cocher les cases qui conviennent (annexes 1 à 3).
- 1.2** Écrire la formule théorique de calcul, puis le calcul pour le prêt, et vérifier que le résultat est égal au montant du plan.
- 1.3** Calculer le coût de chaque emprunt (total des intérêts et des assurances).

Rappel : le taux indiqué sur un plan est un taux annuel. Pour une période mensuelle, on utilise le taux mensuel proportionnel ($\text{taux annuel} \div 12$) ; pour une période trimestrielle, le taux trimestriel ($\text{taux annuel} \div 4$).



Document 1 – Plan d'amortissement de l'emprunt pour la scie à format

PLAN D'AMORTISSEMENT DE L'EMPRUNT N° 145236798

BANQUE HORIZON

Agence de Fougères – compte
n° 203145789630

Montant du capital emprunté	30 000,00 €	Taux annuel	3,80 %
Durée	36 mois	Mode d'amortissement	Échéances constantes
Périodicité	Mensuelle	Mise à disposition des fonds	02/03/N

N°	Date d'échéance	Capital restant dû	Capital remboursé	Cumul du capital remboursé	Intérêts de la période	Cumul des intérêts	Annuité constante	Assurance	Échéance
1	02/04/N	30 000,00	788,05	788,05	95,00	95,00	883,05	12,50	895,55
2	02/05/N	29 211,95	790,55	1 578,60	92,50	187,50	883,05	12,50	895,55
3	02/06/N	28 421,40	793,05	2 371,65	90,00	277,50	883,05	12,50	895,55
4	02/07/N	27 628,35	795,56	3 167,21	87,49	364,99	883,05	12,50	895,55
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
35	02/02/N+3	1 757,83	877,48	29 119,65	5,57	1 787,10	883,05	12,50	895,55
36	02/03/N+3	880,35	880,35	30 000,00	2,79	1 789,89	883,14	12,50	895,64
TOTAUX		30 000,00	30 000,00	–	1 789,89	–	31 789,89	450,00	32 239,89

Les lignes 5 à 34 ne sont pas reproduites. L'assurance représente 0,50 % par an du capital emprunté, payée chaque mois.

Document 2 – Plan d'amortissement de l'emprunt pour la ponceuse-calibreuse

PLAN D'AMORTISSEMENT DE L'EMPRUNT N° 123456798

BANQUE HORIZON

Agence de Fougères – compte
n° 203145789630

Montant du capital emprunté	78 900,00 €	Taux annuel	4,10 %
Durée	10 ans	Mode d'amortissement	In fine
Périodicité	Trimestrielle	Mise à disposition des fonds	25/03/N

Période n°	Date d'échéance	Taux	Capital remboursé	Intérêts de la période	Cumul des intérêts	Échéance	Capital restant dû
1	25/06/N	4,10 %	–	808,73	808,73	808,73	78 900,00
2	25/09/N	4,10 %	–	808,73	1 617,46	808,73	78 900,00
3	25/12/N	4,10 %	–	808,73	2 426,19	808,73	78 900,00
4	25/03/N+1	4,10 %	–	808,73	3 234,92	808,73	78 900,00
5	25/06/N+1	4,10 %	–	808,73	4 043,65	808,73	78 900,00
...	...	...	...	...	...	...	...
39	25/12/N+9	4,10 %	–	808,73	31 540,47	808,73	78 900,00
40	25/03/N+10	4,10 %	78 900,00	808,73	32 349,20	79 708,73	–
TOTAUX			78 900,00	32 349,20	–	111 249,20	–

Les lignes 6 à 38 ne sont pas reproduites. Cet emprunt ne comporte pas d'assurance.



Document 3 – Plan d'amortissement de l'emprunt pour le centre d'usinage à commande numérique

PLAN D'AMORTISSEMENT DE L'EMPRUNT N° 1789654123

BANQUE HORIZON

Agence de Fougères – compte
n° 203145789630

Montant du capital emprunté	135 900,00 €	Taux annuel	4,10 %
Durée	10 ans	Mode d'amortissement	Amortissements constants
Périodicité	Annuelle	Mise à disposition des fonds	30/03/N-3

Période n°	Date d'échéance	Taux	Capital remboursé	Intérêts de la période	Cumul des intérêts	Échéance	Capital restant dû
1	30/03/N-2	4,10 %	13 590,00	5 571,90	5 571,90	19 161,90	122 310,00
2	30/03/N-1	4,10 %	13 590,00	5 014,71	10 586,61	18 604,71	108 720,00
3	30/03/N	4,10 %	13 590,00	4 457,52	15 044,13	18 047,52	95 130,00
4	30/03/N+1	4,10 %	13 590,00	3 900,33	18 944,46	17 490,33	81 540,00
5	30/03/N+2	4,10 %	13 590,00	3 343,14	22 287,60	16 933,14	67 950,00
6	30/03/N+3	4,10 %	13 590,00	2 785,95	25 073,55	16 375,95	54 360,00
7	30/03/N+4	4,10 %	13 590,00	2 228,76	27 302,31	15 818,76	40 770,00
8	30/03/N+5	4,10 %	13 590,00	1 671,57	28 973,88	15 261,57	27 180,00
9	30/03/N+6	4,10 %	13 590,00	1 114,38	30 088,26	14 704,38	13 590,00
10	30/03/N+7	4,10 %	13 590,00	557,19	30 645,45	14 147,19	–
TOTAUX			135 900,00	30 645,45	–	166 545,45	–

Cet emprunt ne comporte pas d'assurance.

Annexe 1 – Fiche d'analyse de l'emprunt pour la scie à format

FICHE D'ANALYSE DE L'EMPRUNT					
N° :		Organisme bancaire :		Date de l'emprunt :	
Capital emprunté	Périodicité	Durée	Amortissement du capital	Intérêts	Échéances
			☐ Constant ☐ Progressif ☐ Dégressif ☐ In fine	☐ Constants ☐ Dégressifs ☐ Progressifs	☐ Constantes ☐ Dégressives ☐ Progressives

Il s'agit d'un prêt : ☐ à échéances constantes ☐ à amortissements constants ☐ in fine

Coût de l'emprunt :

Élément à vérifier	Formule théorique de calcul	Calcul pour le prêt
Intérêts de la 1re période (95,00)		
Annuité constante (883,05)		
Capital remboursé de la 1re période (788,05)		



Annexe 2 – Fiche d'analyse de l'emprunt pour la ponceuse-calibreuse

FICHE D'ANALYSE DE L'EMPRUNT					
N° :		Organisme bancaire :		Date de l'emprunt :	
Capital emprunté	Périodicité	Durée	Amortissement du capital	Intérêts	Échéances
			☐ Constant ☐ Progressif ☐ Dégressif ☐ In fine	☐ Constants ☐ Dégressifs ☐ Progressifs	☐ Constantes ☐ Dégressives ☐ Progressives

Il s'agit d'un prêt : ☐ à échéances constantes ☐ à amortissements constants ☐ in fine

Coût de l'emprunt :

Élément à vérifier	Formule théorique de calcul	Calcul pour le prêt
Intérêts de la période (808,73)		
Total des intérêts (32 349,20)		
Dernière échéance (79 708,73)		



Annexe 3 – Fiche d'analyse de l'emprunt pour le centre d'usinage à commande numérique

FICHE D'ANALYSE DE L'EMPRUNT					
N° :		Organisme bancaire :		Date de l'emprunt :	
Capital emprunté	Périodicité	Durée	Amortissement du capital	Intérêts	Échéances
			☐ Constant ☐ Progressif ☐ Dégressif ☐ In fine	☐ Constants ☐ Dégressifs ☐ Progressifs	☐ Constantes ☐ Dégressives ☐ Progressives

Il s'agit d'un prêt : ☐ à échéances constantes ☐ à amortissements constants ☐ in fine

Coût de l'emprunt :

Élément à vérifier	Formule théorique de calcul	Calcul pour le prêt
Intérêts de la 1re période (5 571,90)		
Intérêts de la 2e période (5 014,71)		
Capital remboursé (13 590,00)		
Capital restant dû après la 1re échéance (122 310,00)		

