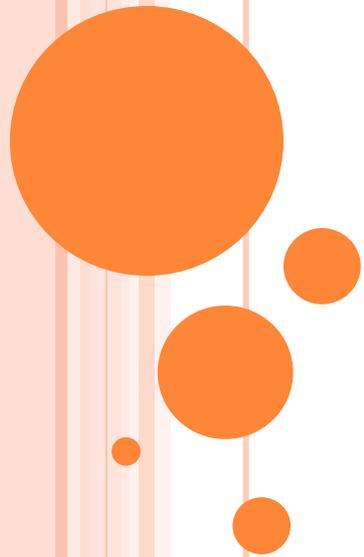


# LE FUTUR PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES EN STS : UN EXEMPLE DE MISE EN ŒUVRE



# LA PROBLÉMATIQUE

Madame et Monsieur Cherchesoleil ont eu un coup de cœur pour un joli petit appartement de 3 pièces dans une résidence avec piscine à Fréjus, dont la documentation se trouve ci-dessous :



**Appartement 3 pièces 218 000 €**

**Bel ensemble résidentiel, Azur Cottage accueille des petits immeubles d'un étage seulement au calme, qui s'inscrivent sur un vaste terrain arboré.**

**Ce cadre de vie d'exception, verdoyant et aéré, s'agrémente d'une piscine, lieu de détente et de fraîcheur très agréable l'été.**



# LA PROBLÉMATIQUE (SUITE)

Il décide donc d'emprunter afin de réaliser ce projet immobilier. Leur banquier leur propose 2 offres:

**1<sup>ère</sup> offre :**

**Pas d'apport personnel**

**Frais de notaire : 3%**

**Prêt de 218 000€**

**Durée : 25 ans**

**Taux : 3,5%**

**2<sup>ème</sup> offre :**

**Apport personnel : 18 000€**

**Frais de notaire : 3%**

**Prêt de 200 000€**

**Durée : 20 ans**

**Taux : 3,2%**

Le couple gagne environ 4 000€ par mois, et ont contracté il y a quelques mois un crédit voiture dont les remboursements sont de 215,00€ par mois. Sachant que le taux d'endettement d'un couple ne peut dépasser 33% et que le couple recherche le prêt le moins couteux;

**Quelle offre de prêt parait-êre la plus intéressante pour ce couple en prenant en compte tous les critères ci-dessus ?**



# L'ACTIVITÉ ET LE RÉFÉRENTIEL EN BAC PRO

## Capacités à acquérir:

- Générer expérimentalement des suites numériques à l'aide d'un tableur.
- Reconnaître une suite arithmétique, une suite géométrique par le calcul ou à l'aide d'un tableur.
- Reconnaître graphiquement une suite arithmétique à l'aide d'un grapheur.
- Réaliser une représentation graphique d'une suite  $(u_n)$  arithmétique ou géométrique.
- Appliquer les formules donnant le terme de rang  $n$  en fonction du premier terme et de la raison de la suite.

## Connaissances visées

- Suites numériques :
  - notation indicielle ;
  - détermination de termes particuliers
- Suites particulières :
  - définition d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique.

$u_{n+1} = u_n + r$  et la donnée du premier terme,

$u_{n+1} = q \times u_n$  ( $q > 0$ ) et la donnée du premier terme.

- Expression du terme de rang  $n$  d'une suite arithmétique.
- Expression du terme de rang  $n$  d'une suite géométrique



# L'ACTIVITÉ EN BAC PRO



Deux types de résolutions sont envisageables:

- Résolution à l'aide des suites et des formules du cours relatives à l'établissement du calcul des mensualités, des intérêts, de l'amortissement. On en déduit le coût des 2 offres de prêts proposées et donc on peut en déduire le moins couteux.

- Résolution à l'aide des fonctionnalités spécifiques du tableur pour la réalisation d'un tableau d'amortissement, fiche méthode distribuée aux élèves afin de les orienter pour l'établissement du tableau d'amortissement. De la même manière, on en déduit le coût des 2 offres de prêts proposées et donc on peut en déduire le moins coûteux.

## **Réflexion sur la situation du couple pour choisir leur offre de prêt:**

**- Le couple a déjà contracté un emprunt pour une voiture et il ne peut dépasser un endettement de 33%.**





# LA COMPTABILITÉ ARRIVE...

## LE RÉFÉRENTIEL DE STS



Processus 5: Gestion des immobilisations et des investissements.

Activités	Compétences techniques	Compétences en organisation	Compétences en communication
<b>5.1 Collecter les informations nécessaires à la gestion des investissements</b>	Identifier l'information (qualitative ou quantitative) utile pour l'évaluation de la rentabilité d'un investissement.	Organiser la collecte des données internes et externes nécessaires à l'évaluation.	Solliciter les partenaires internes pour l'obtention des données nécessaires aux calculs. Récupérer les informations utiles auprès de fournisseurs potentiels.
<b>5.2 Participer aux choix des investissements</b>	Concevoir et mettre en œuvre des applications informatiques permettant la simulation. Évaluer la rentabilité économique d'un projet d'investissement. Mettre en œuvre les critères de choix d'investissement les plus conformes à la stratégie de la firme.		Présenter, aux demandeurs et aux ordonnateurs, un dossier comportant :  - une synthèse des calculs et des résultats ;  - des conclusions utiles à la prise de décision.



### Conditions de réalisation

<b>Cadre de travail</b>	<p>Une situation professionnelle caractérisée par l'utilisation de modèles mathématiques, un travail collaboratif, des interlocuteurs nombreux et des règles de gestion strictes imposées par la Direction.</p> <p>Le degré d'autonomie dépend de la taille et du secteur de l'entreprise, de l'appartenance à un groupe.</p>
<b>Ressources</b>	<p>Documents internes précisant les règles de gestion.</p> <p>Poste informatique muni d'un ensemble d'applications bureautiques et de logiciels professionnels, permettant le travail en groupe et l'accès à des sources externes de données.</p>

### Critères de performance

#### *Dans la conduite du travail :*

Aptitude à travailler en groupe, à respecter les règles internes, à obtenir l'information souhaitée.  
Qualité du contrôle interne.  
Maîtrise des outils informatiques.

#### *Dans la production et la communication de l'information :*

Pertinence des grandeurs fournies dans les études prévisionnelles, dans la constitution des dépréciations.  
Exactitude des calculs, des contrôles, des enregistrements comptables.  
Pertinence des justifications et des commentaires.  
Adaptation des messages, écrits ou oraux, au contexte de communication.



# Processus 6: Gestion de la trésorerie et du financement



<p><b>6.3. Participer au choix des modes de financement particuliers et assurer le suivi du mode de financement retenu</b></p>	<p>Recenser les différents modes de financement.</p> <p>Calculer le coût réel d'un moyen de financement ou d'une combinaison de moyens.</p> <p>Mesurer les conséquences sur la structure financière.</p> <p>Participer au choix de la solution optimale. Comptabiliser la solution retenue</p> <p>Établir un plan de financement.</p> <p>Renseigner l'annexe comptable.</p>	<p>Collecter et organiser l'information nécessaire aux différents calculs.</p> <p>Concevoir une présentation synthétique des résultats.</p> <p>Établir les dossiers de financement incluant un argumentaire.</p> <p>Établir et/ou respecter des échéanciers.</p> <p>Suivre les engagements de Crédit-bail.</p>	<p>Se mettre en relation avec les intermédiaires financiers Formaliser clairement les situations pour faciliter la prise de décision du responsable.</p> <p>Présenter aux dirigeants et/ou aux propriétaires les conséquences des choix de financement.</p> <p>Dialoguer avec les responsables de la gestion budgétaire.</p>
--	---	--	--



# OBJECTIF DE LA FORMATION EN STS

- Il s'agit de consolider et d'approfondir les connaissances acquises les années antérieures. On s'attache, d'une part à étudier des situations issues de la technologie, d'autre part à relier cet enseignement à celui de l'économie et de la gestion.
- L'objectif est de faire réfléchir sur des données réelles, variées et en grand nombre, issues par exemple des disciplines professionnelles ou de fichiers mis à disposition sur des sites institutionnels, de synthétiser l'information et de proposer des résumés numériques ou graphiques pertinents. L'utilisation de logiciels, notamment d'un tableur, et des calculatrices est nécessaire.



# PISTES POUR LA RÉOLUTION DE LA SITUATION PROBLÈME

Etablissement du tableau d'amortissement avec un tableur à l'aide des fonctions présentes dans celui-ci.

	A	B	C	D	E
1	TABLEAU D'AMORTISSEMENT D'UN EMPRUNT				
2					
3	Capital emprunté	20000			
4	Taux du prêt	0,002666667			
5	Durée du prêt	240			
6	Montant des mensualités	1 129,33 €			
7					
8	Échéance	Capital restant dû avant l'échéance	Amortissement	Intérêts	Mensualité
9	1	200000	-595,99 €	-533,33 €	1129,33
10	2	199 404,01 €	-597,58 €	-531,74 €	1129,33
11	3	198 806 42 €	-599 18 €	-529 15 €	1129 33

taux endettement	1320		
Dettes mensuelles	1344,33		

**PRÊT IMOSSIBLE CAR ENDETTEMENT SUPERIEUR A 33%**



# PROLONGEMENTS ENVISAGEABLES EN MATHÉMATIQUES ET EN COMPTABILITÉ...

- Réalisation du tableau d'amortissement
- Exploitation du tableau d'amortissement
- Analyse de la situation financière du couple
- Analyse de l'investissement réalisé par le couple
- Analyse des 2 propositions face à l'endettement du couple
- Réalisation d'un plan de financement
- Utilisation de logiciels comptables

