

## Objectifs

- Analyser le travail demandé avant de commencer
- Créer un tableau de remboursement d'emprunt sous contrainte
- Mettre en œuvre les moyens pour présenter un travail sans erreur (limiter la saisie manuelle et finaliser des contrôles d'erreur)
- Réutiliser les savoirs vus dans un autre contexte
- Rédiger un compte rendu du travail effectué

## Enoncé

Vous devez créer un outil « fiche de calcul » pour simuler des plans d'amortissement d'emprunt qui permettront de proposer aux clients une solution pour financer leurs achats.

### Les contraintes :

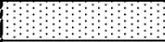
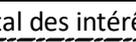
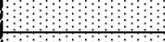
- L'achat pourra être réglé par emprunt qu'à partir de 1 000 € d'achat.
- Le nombre de mensualités sera compris entre 2 et 12, le remboursement de l'emprunt se fera avec amortissement constant et les remboursements se feront le 16 de chaque mois.
- Le taux annuel est de 7% et le taux d'intérêt mensuel est égal au taux annuel divisé par 12.
- Les intérêts se calculent chaque mois sur le capital restant dû

## Travail

Créer un modèle de tableau qui fonctionne avec tous les critères de contrainte

Zones saisies  : zones calculées : 

### Plan de remboursement

montant de l'achat					total remboursé	
montant du crédit					total des intérêts	
nombre de mensualités						
taux annuel						
date de mise à disposition						
mensualité	date	capital restant dû	capital remboursé	cumul du capital remboursé	intérêts	annuité
1						
2						
3						
4						
5						

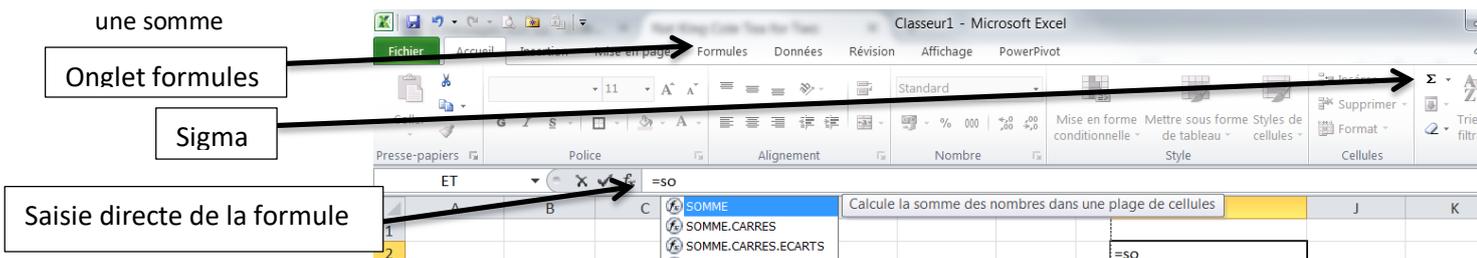
➤ **Réalisation du premier bloc de cellules saisies**

Pour cette partie, vous avez le choix des polices et de la couleur des cellules mais les cellules saisies et de synthèse calculées doivent être au-dessus du plan de remboursement et l'ensemble doit logger sur une page.

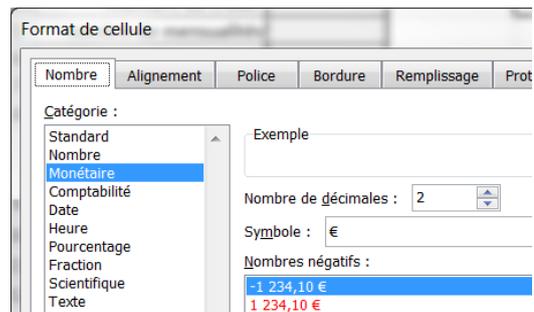
Dans Excel, il y a quasiment toujours, minimum, deux possibilités pour sélectionner une commande, parfois, il y en a trois :

- clic droit de la souris
- onglet dans le menu déroulant
- sélection d'un bouton dans la barre de menu

Exemple : pour réaliser une somme



- ✓ Le format de la cellule « montant de l'achat » doit être de format monétaire € avec deux décimales.

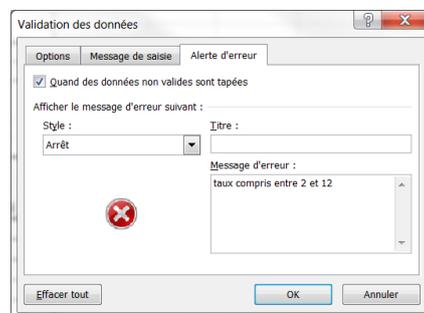
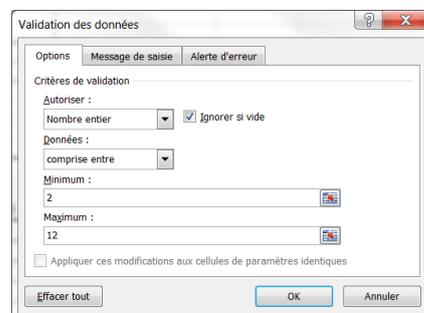
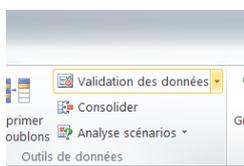


- ✓ Le montant du crédit est formalisé par une **formule conditionnelle** :



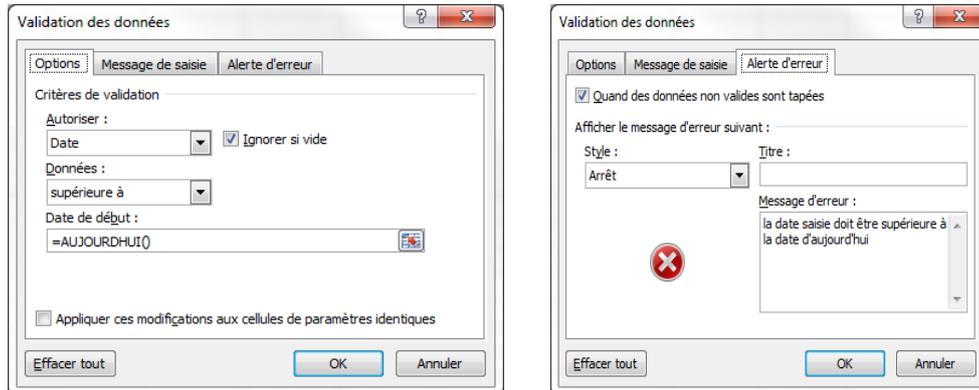
Si le montant de l'achat est égal ou supérieur à 1 000 € alors afficher la cellule « montant de l'achat », sinon 0. Mettre la cellule en format monétaire.

- ✓ Le nombre de mensualités doit être **un nombre entier compris** entre 2 et 12 et la cellule doit afficher **un message d'erreur** s'il y a une erreur de saisie



- ✓ Le taux annuel est un décimal, compris entre 4 et 10, qui s'affiche en **pourcentage**. Attention, il faut sélectionner le format pourcentage **avant** de saisir le taux (bouton % ou format cellule). Indiquer également un message **de saisie**.

- ✓ La date de mise à disposition doit être supérieure à la date du jour et être au format 01/01/2014



- ✓ Nommer les cellules saisies

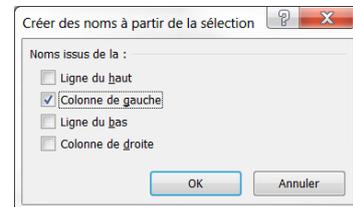
- 1) Positionner les noms des cellules sur le côté droit des cellules

montant de l'achat	
montant du crédit	
nombre de mensualités	
taux annuel	
date de mise à disposition	

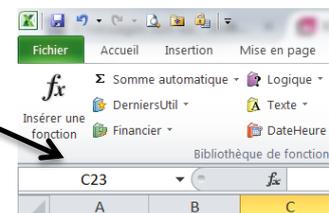
- 2) Sélectionner le bloc des cellules à nommer (attention il ne faut prendre que la cellule à nommer et celle juste à côté

nt de l'achat	
nt du crédit	
mensualités	
taux annuel	
à disposition	

- 3) Sélectionner l'onglet formules et choisir « depuis sélection » et activer « colonne de gauche ». Ainsi toutes les cellules vont être nommées en même temps.



- Si vous souhaitez supprimer un nom il faut cliquer sur le bouton « gestionnaire de noms » de l'onglet formules et supprimer. Utiliser le même chemin pour une modification.
- Vérifier que les noms correspondent bien aux cellules voulues, cliquer sur la flèche noire à droite de la zone nom, cliquez sur un des noms et vérifier qu'il correspond bien à la cellule de saisie voulue



- ✓ Faire des essais de saisie, vérifier vos messages d'erreur et de saisie

➤ **Réalisation du bloc « tableau de remboursement »**

✓ **Créer un compteur** en colonne « mensualité »

Objectif : Les mensualités de remboursement doivent s'ajuster en fonction du « nombre de mensualités » saisi au préalable.

Pour créer un compteur dans la configuration que nous avons, il faut procéder en trois étapes.

1) Dans la cellule de référence qui sera ici la cellule « mensualité 1 », entrer une formule conditionnelle « SI » qui dit : « si la cellule « nombre de mensualités » est supérieure à zéro, alors afficher 1 sinon afficher 0 ».

2) Dans la cellule « mensualité 2 », entrer une formule conditionnelle qui réponde à deux conditions (possibilité d'imbriquer des SI) :

Si la cellule précédente est égale au nombre de mensualités, alors il faut afficher un zéro **sinon** si la cellule précédente vaut zéro, alors il faut afficher également un zéro sinon il faut augmenter de 1 la valeur de la cellule précédente.

3) Ensuite recopier la formule dans les autres cellules de la colonne. Faire des vérifications.

✓ **Mise en forme d'une date** dans la colonne « date »

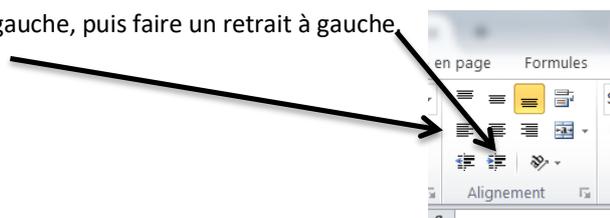
Objectif : incrémenter une date à partir du 16 du mois

Mettre les cellules de la colonne en format date 25/12/2014 (activer format de cellule)

Saisir la formule conditionnelle suivante

=SI(A10=0;0;DATE(ANNEE(date\_de\_mise\_à\_disposition);MOIS(date\_de\_mise\_à\_disposition)+A10;16))

Aligner les cellules de la colonne « date » à gauche, puis faire un retrait à gauche



✓ **Colonnes de calcul du plan de remboursement** (toutes les cellules devront être en mode nombre, sans décimale et avoir des espaces entre les milliers)

**Attention : il faudra mettre des formules conditionnelles dans certains des calculs. Ne pas oublier d'utiliser les cellules nommées quand cela est possible**

1. **capital restant dû** au début de chaque mois : la 1<sup>ère</sup> cellule qui est une simple reprise du montant du crédit. La seconde cellule du capital restant dû (ligne mensualité 2) est égale à la cellule 1 du capital du capital restant dû (ligne mensualité 1) moins la cellule 1 du capital remboursé (ligne mensualité 1). Recopier la formule pour toute la colonne
2. **capital remboursé** : comme il s'agit d'un amortissement constant, les remboursements mensuels seront tous identiques. Le calcul revient à diviser le montant du crédit par le nombre de mensualités
3. **le cumul du capital remboursé** correspond à l'addition cumulé du capital remboursé chaque mois
4. **les intérêts** se calculent sur le capital restant dû (le taux qui est donné est annuel et il doit être divisé par 12)
5. **les annuités** représentent la somme du capital remboursé et des intérêts

➤ **Cellules calculées**

- le total remboursé correspond au total des annuités
- le total des intérêts correspond à l'addition de tous les intérêts

Voilà le tableau que vous pouvez obtenir pour un achat de 1 200 € avec 12 mensualités.

Vous pouvez choisir la mise en page (couleur, police, taille, bordures, ...) que vous souhaitez à condition que l'ensemble du tableau tienne sur une page.

montant de l'achat		1 200,00 €	total remboursé		1 245,50 €	
montant du crédit		1 200,00 €	total des intérêts		45,50 €	
nombre de mensualités		12				
taux annuel		7%				
date de mise à disposition		27/12/2014				
mensualité	date	capital restant dû	capital remboursé	cumul du capital remboursé	intérêts	annuité
1	16/01/2015	1 200,00	100,00	100,00	7,00	107,00
2	16/02/2015	1 100,00	100,00	200,00	6,42	106,42
3	16/03/2015	1 000,00	100,00	300,00	5,83	105,83
4	16/04/2015	900,00	100,00	400,00	5,25	105,25
5	16/05/2015	800,00	100,00	500,00	4,67	104,67
6	16/06/2015	700,00	100,00	600,00	4,08	104,08
7	16/07/2015	600,00	100,00	700,00	3,50	103,50
8	16/08/2015	500,00	100,00	800,00	2,92	102,92
9	16/09/2015	400,00	100,00	900,00	2,33	102,33
10	16/10/2015	300,00	100,00	1 000,00	1,75	101,75
11	16/11/2015	200,00	100,00	1 100,00	1,17	101,17
12	16/12/2015	100,00	100,00	1 200,00	0,58	100,58

Voici ce que vous obtenez pour un achat de 1 200 € avec 3 mensualités

montant de l'achat		1 200,00 €	total remboursé		1 214,00 €	
montant du crédit		1 200,00 €	total des intérêts		14,00 €	
nombre de mensualités		3				
taux annuel		7%				
date de mise à disposition		27/12/2014				
mensualité	date	capital restant dû	capital remboursé	cumul du capital remboursé	intérêts	annuité
1	16/01/2015	1 200,00	400,00	400,00	7,00	407,00
2	16/02/2015	800,00	400,00	800,00	4,67	404,67
3	16/03/2015	400,00	400,00	1 200,00	2,33	402,33
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	00/01/1900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Constat** : le tableau n'est pas très « joli » avec des zéros et des dates « 1900 ». Il est possible d'améliorer cela en mettant « » (espaces vides) dans les formules conditionnelles à la place de « 0 ».

Mais vous pouvez **enlever tous les zéros de la feuille**, il faut aller dans l'onglet fichier puis options avancées et décocher la case « afficher un zéro dans les cellules qui ont une valeur nulle ».

Le tableau que vous obtenez est mieux mais pas totalement satisfaisant, nous allons faire disparaître les bordures des cellules vides

montant de l'achat		1 200,00 €	total remboursé		1 214,00 €	
montant du crédit		1 200,00 €	total des intérêts		14,00 €	
nombre de mensualités		3				
taux annuel		7%				
date de mise à disposition		27/12/2014				
mensualité	date	capital restant dû	capital remboursé	cumul du capital remboursé	intérêts	annuité
1	16/01/2015	1 200,00	400,00	400,00	7,00	407,00
2	16/02/2015	800,00	400,00	800,00	4,67	404,67
3	16/03/2015	400,00	400,00	1 200,00	2,33	402,33

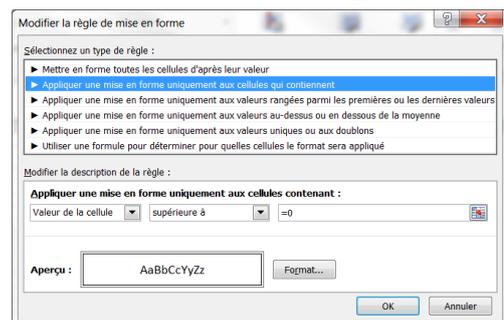
➤ **Prévoir les bordures variables avec les formats conditionnels**

Objectif : bordurer le tableau afin que le cadre général s'adapte au nombre de mensualités

Activer mise en forme conditionnelle



Choisir créer une règle (ou modifier quand la règle est créée)



Il faut mettre une règle pour avoir des bordures quand la cellule est remplie et pas de bordures lorsque la cellule est égale à zéro. Faire des essais

Voici ce que vous pouvez obtenir

Tableau de remboursement						
montant de l'achat	1 200,00 €			total remboursé	1 217,50 €	
montant du crédit	1 200,00 €			total des intérêts	17,50 €	
nombre de mensualités	4					
taux annuel	7%					
date de mise à disposition	27/12/2014					
mensualité	date	capital restant dû	capital remboursé	cumul du capital remboursé	intérêts	annuité
1	16/01/2015	1 200,00	300,00	300,00	7,00	307,00
2	16/02/2015	900,00	300,00	600,00	5,25	305,25
3	16/03/2015	600,00	300,00	900,00	3,50	303,50
4	16/04/2015	300,00	300,00	1 200,00	1,75	301,75

➤ **Protéger les formules sans bloquer les cellules à saisir**

Sélectionnez les cinq cellules de saisie, cliquer sur format de cellule, puis sur protection et décocher « verrouillée »

Dans l'onglet « révision », cliquer sur protéger la feuille, laisser uniquement Sélectionner les cellules déverrouillées, ne mettez pas de mot de passe. Vérifier la protection de la feuille. Pour enlever la protection de la feuille, il suffit de cliquer sur « ôter la protection ».

Si vous mettez un mot de passe, **ne l'oubliez pas.**

➤ **Pour évaluer le travail Excel, deux types de travaux peuvent vous être demandés :**

- le fichier Excel
- un fichier compte rendu Word

Le compte rendu comprend des explications sur ce que vous avez fait, illustrées par de copies des formules utilisées dans Excel.

Pour afficher les formules dans Excel, aller dans l'onglet formules puis afficher les formules.

Ensuite

	date
vous	=SI(A9=0;0;DATE(ANNEE(date_de_mise_à_disposition);MOIS(date_de_mise_à_disposition)+A9;
sélectionn	=SI(A10=0;0;DATE(ANNEE(date_de_mise_à_disposition);MOIS(date_de_mise_à_disposition)+A1

ez les formules que vous souhaitez copier en image (vous ne copiez pas la barre de formule mais bien les formules dans votre tableau), et vous collez en image dans Word

**Exemple**

Pour votre compte rendu, vous expliquez par exemple que vous avez mis une formule conditionnelle qui dit que : si la cellule de la mensualité est égale à zéro alors on affichera zéro dans la formule sinon la formule permettra d'aller chercher dans la date de mise à disposition l'année et le mois à afficher. Nous n'avons pas pris le jour car nous avons mis dans la formule que le jour doit être le 16 du mois.

➤ **Travail : faites un compte rendu (une page minimum) que vous enverrez à votre professeur à la date qu'il vous indiquera en format Word ou PDF.**

Vous devez optimiser l'espace et ne pas laisser trop d'espaces vides.

Quand vous copiez un élément dans Word en image, cela vous laisse la possibilité de le « rogner » c'est-à-dire de le diminuer sans écraser l'image.