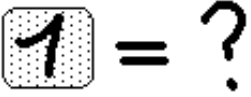
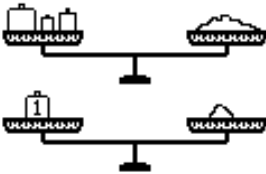




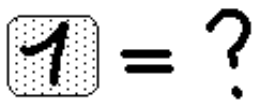
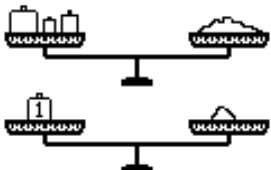
Problème : 35 chemises coûtent fr. 595.–. Combien coûtent 4 chemises ?

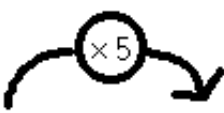
Boîte à outils


<p>Raisonnement</p> 	<p>Rechercher la valeur d'une unité</p> 													
<p>Proportionnalité</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chercher le coefficient de proportionnalité 2. Appliquer ce coefficient à la valeur donnée 													
<p>Règle de trois</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poser les proportions <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>chemises</td> <td>prix</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>595</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>?</td> </tr> </table> 2. Règle : Le produit des extrêmes est égal au produit des moyens 	chemises	prix	35	595	4	?							
chemises	prix													
35	595													
4	?													
<p>Conjointe</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>antécédents</td> <td></td> <td>conséquents</td> </tr> <tr> <td>x frs</td> <td>=></td> <td>1 chat</td> </tr> <tr> <td>15 chats</td> <td>=></td> <td>3 chiens</td> </tr> <tr> <td>4 chiens</td> <td>=></td> <td>3200 frs</td> </tr> </table>	antécédents		conséquents	x frs	=>	1 chat	15 chats	=>	3 chiens	4 chiens	=>	3200 frs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poser la question sous forme d'égalité 2. L'antécédent des égalités suivantes doit être de même nature que le conséquent de l'égalité précédente. 3. $x = \frac{\text{Produit des conséquents}}{\text{Produit des antécédents}}$ 	
antécédents		conséquents												
x frs	=>	1 chat												
15 chats	=>	3 chiens												
4 chiens	=>	3200 frs												
<p>Algèbre</p> $x = 3ab$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Définir l'inconnue <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>=</td> <td>prix d'une chemise</td> </tr> <tr> <td>$4x$</td> <td>=</td> <td>prix cherché</td> </tr> </table> 2. Poser l'équation <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$35x$</td> <td>=</td> <td>595</td> </tr> </table> 	x	=	prix d'une chemise	$4x$	=	prix cherché	$35x$	=	595				
x	=	prix d'une chemise												
$4x$	=	prix cherché												
$35x$	=	595												
<p>Parties aliquotes</p> $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \left. \begin{array}{l} \frac{2}{2} = \frac{5}{5} \\ \frac{1}{5} = \frac{3}{15} \end{array} \right\}$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplifier le rapport connu 2. Combiner les étapes de la simplification pour obtenir la valeur cherchée 													

Problème : 35 chemises coûtent fr. 595.-. Combien coûtent 4 chemises ?

Boîte à outils

Raisonnement 	Rechercher la valeur d'une unité 	1 chemise coûte $\frac{595}{35} = 17.-$ 4 chemises coûtent $4 * 17 = \text{fr. } 68.-$
--	---	--

Proportionnalité 	1. Chercher le coefficient de proportionnalité 2. Appliquer ce coefficient à la valeur donnée	<table border="1"> <tr> <td>chemises</td> <td>1 .. 4 .. 35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">*17</td> </tr> <tr> <td>prix</td> <td>17 68 595</td> </tr> </table>	chemises	1 .. 4 .. 35	*17	prix	17 68 595
chemises	1 .. 4 .. 35	*17					
prix	17 68 595						

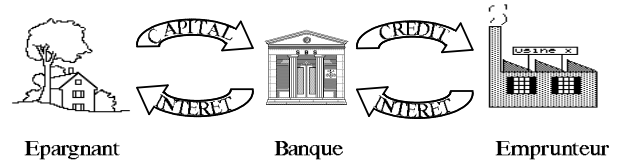
Règle de trois 	1. Poser les proportions <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>chemises</td> <td>prix</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>595</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>?</td> </tr> </table> 2. Règle : Le produit des extrêmes est égal au produit des moyens	chemises	prix	35	595	4	?	$4 * 595 = 35 * ?$ $2380 = 35 * ?$ $? = \frac{2380}{35} = 68$
chemises	prix							
35	595							
4	?							

Conjointe <table style="margin-left: 10px;"> <tr> <td>antécédents</td> <td>conséquents</td> </tr> <tr> <td>x frs</td> <td>=> 1 chat</td> </tr> <tr> <td>15 chats</td> <td>=> 3 chiens</td> </tr> <tr> <td>4 chiens</td> <td>=> 3200 frs</td> </tr> </table>	antécédents	conséquents	x frs	=> 1 chat	15 chats	=> 3 chiens	4 chiens	=> 3200 frs	1. Poser la question sous forme d'égalité 2. L'antécédent des égalités suivantes doit être de même nature que le conséquent de l'égalité précédente. 3. $X = \frac{\text{Produit des conséquents}}{\text{Produit des antécédents}}$	$x \text{ fr.} \Rightarrow 4 \text{ chemises}$ $35 \text{ chemises} \Rightarrow 595 \text{ fr.}$ $x = \frac{4 * 595}{35} = 68$
antécédents	conséquents									
x frs	=> 1 chat									
15 chats	=> 3 chiens									
4 chiens	=> 3200 frs									

Algèbre $x = 3ab$	1. Définir l'inconnue $x = \text{prix d'une chemise}$ $4x = \text{prix cherché}$ 2. Poser l'équation $35x = 595$	$35x = 595$ $x = \frac{595}{35}$ $x = 17$ $4x = 68$
-----------------------------	--	--

Parties aliquotes $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \left. \begin{array}{l} \frac{2}{2} = \frac{5}{5} \\ \frac{1}{1} = \frac{3}{15} \end{array} \right\}$	1. Simplifier le rapport connu 2. Combiner les étapes de la simplification pour obtenir la valeur cherchée	$\frac{35}{595} = \frac{5}{85} = \frac{1}{17}$ <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$1 = 17$</td> <td>$5 = 85$</td> </tr> <tr> <td>$2 = 34$</td> <td>$-1 = 17$</td> </tr> <tr> <td>$1 = 17$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$4 = 68$</td> <td>$4 = 68$</td> </tr> </table>	$1 = 17$	$5 = 85$	$2 = 34$	$-1 = 17$	$1 = 17$		$4 = 68$	$4 = 68$
$1 = 17$	$5 = 85$									
$2 = 34$	$-1 = 17$									
$1 = 17$										
$4 = 68$	$4 = 68$									

L'intérêt est le revenu d'un capital placé
ou
le loyer à payer pour un capital emprunté



L'intérêt est **simple** lorsqu'il est calculé sur le capital initial pendant toute la durée du prêt; il est **composé** lorsqu'il est calculé sur le capital augmenté des intérêts précédents.

Formule générale de l'intérêt simple

Exemple :

Quel intérêt rapporte un capital de fr. 1'200.- placé à 5 3/4 % pendant 4 mois ?

$$i = \frac{c * t * n}{100 * 360} =$$

Formule générale de l'intérêt simple

$$i = \frac{c * t * n}{100 * 360}$$

capital initial
taux en % (ce que rapport fr. 100.- en 1 année)
durée du placement

base du taux
année commerciale

Formules dérivées		
Recherche du taux	Recherche du capital	Recherche de la durée
$t = \frac{i * 100 * 360}{c * n}$	$c = \frac{i * 100 * 360}{t * n}$	$n = \frac{i * 100 * 360}{c * t}$

Calcul de la durée :

En Suisse la durée du placement est calculée selon l'année commerciale.



Règle

Tous les mois ont 30 jours - L'année compte 360 jours
Le dernier jour du mois est considéré comme le 30.

Exemples : du 1 janvier au 31 janvier il y a jours
 du 1 février au 28 février il y a jours
 du 27 février au 10 mars il y a jours
 du 28 février au 10 mars il y a jours

Impôt anticipé : L'IA est un impôt perçu à la source sur les revenus des capitaux (intérêts et dividendes) et sur les gains en loteries. L'impôt est de 35% du revenu. Il est remboursé aux contribuables qui déclarent ce revenu.

Exemple :

Intérêt brut	fr. 100.-	(intérêt réel)
IA	fr. 35.-	(intérêt retenu)
Intérêt net	fr. 65.-	(intérêt versé)

Cas particuliers : Dans les calculs d'intérêts, il y a quatre éléments (c, t, n, i).
 Si trois éléments sont connus, on utilise une des formules usuelles.
 Si sur ces trois éléments, deux sont soudés, il faudra utiliser soit la méthode par supposition, soit l'algèbre.

Exemple : Un capital a été placé à 6 %. Dix mois plus tard on retire, capital et intérêt compris, fr. 31'500.-. Quel était le montant placé ?



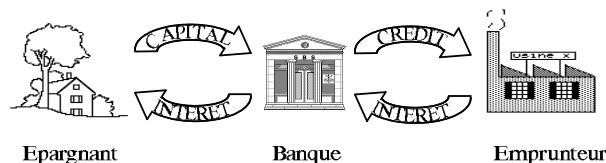
1) supposition :

Capital supposé fr. 100.-	Intérêt = (100 * 6 * 30) / 36000 = 5		
Capital supposé + intérêt = 100 + 5 = 105		capital initial	
		intérêt	
		capital final	

2) algèbre :

x = capital initial	
---------------------	--

L'intérêt est le revenu d'un capital placé
ou
le loyer à payer pour un capital emprunté



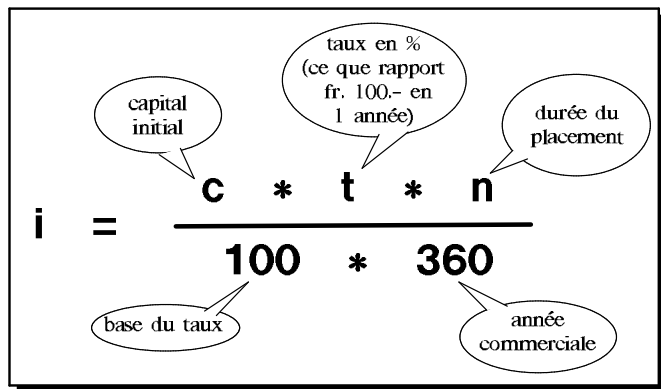
L'intérêt est **simple** lorsqu'il est calculé sur le capital initial pendant toute la durée du prêt; il est **composé** lorsqu'il est calculé sur le capital augmenté des intérêts précédents.

Formule générale de l'intérêt simple

Exemple :

Quel intérêt rapporte un capital de fr. 1'200.- placé à 5 3/4 % pendant 4 mois ?

$$i = \frac{1'200 * 5,75 * 120}{100 * 360} = 23.-$$



Formules dérivées

Recherche du taux	Recherche du capital	Recherche de la durée
$t = \frac{i * 100 * 360}{c * n}$	$c = \frac{i * 100 * 360}{t * n}$	$n = \frac{i * 100 * 360}{c * t}$

Calcul de la durée :

En Suisse la durée du placement est calculée selon l'année commerciale.



Règle

Tous les mois ont 30 jours - L'année compte 360 jours
Le dernier jour du mois est considéré comme le 30.

Exemples : du 1 janvier au 31 janvier il y a 29 jours
du 1 février au 28 février il y a 29 jours
du 27 février au 10 mars il y a 13 jours
du 28 février au 10 mars il y a 10 jours

Impôt anticipé : L'IA est un impôt perçu à la source sur les revenus des capitaux (intérêts et dividendes) et sur les gains en loteries. L'impôt est de 35% du revenu. Il est remboursé aux contribuables qui déclarent ce revenu.

Exemple :	Intérêt brut	fr. 100.-	(intérêt réel)
	IA	fr. 35.-	(intérêt retenu)
	Intérêt net	fr. 65.-	(intérêt versé)

Cas particuliers : Dans les calculs d'intérêts, il y a quatre éléments (c, t, n, i).
Si trois éléments sont connus, on utilise une des formules usuelles.
Si sur ces trois éléments, deux sont soudés, il faudra utiliser soit la méthode par supposition, soit l'algèbre.

Exemple : Un capital a été placé à 6 %. Dix mois plus tard on retire, capital et intérêt compris, fr. 31'500.-. Quel était le montant placé ?

1) supposition :

Capital supposé fr. 100.-	Intérêt = (100 * 6 * 30) / 36000 = 5		
Capital supposé + intérêt = 100 + 5 = 105		capital initial	100%
		intérêt	5%
		capital final	105%
			30'000.-
			1'500.-
			31'500.-

2) algèbre :

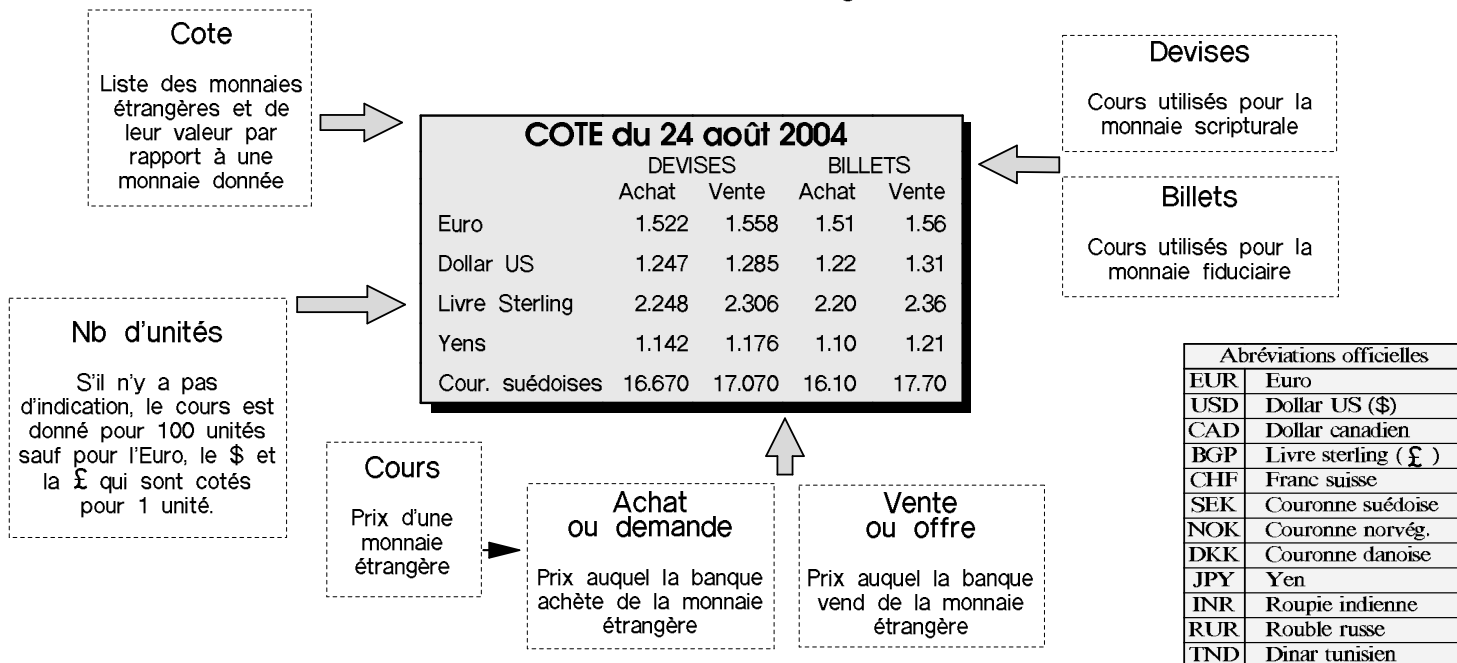
$x = \text{capital initial}$	$x + \frac{x * 6 * 30}{100 * 360} = 31'500$
$x + \text{intérêt} = 31500$	$36000 x + 1'800 x = 1'134'000'000$
	$37'800 x = 1'134'000'000$
	$x = 30'000$



Le change est l'opération qui consiste à convertir une monnaie d'un pays en une monnaie d'un autre pays.

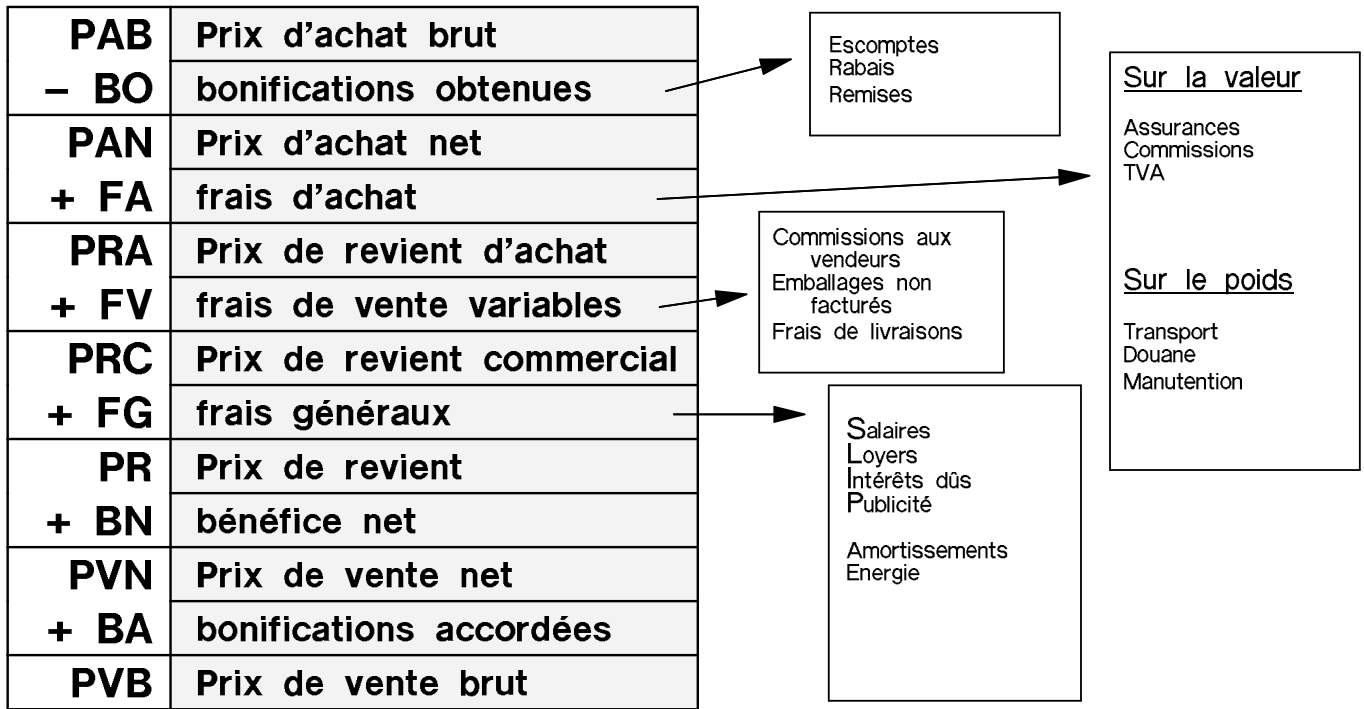
Cotation au certain : Système de cotation des pays anglo-saxons. La cote donne la valeur de la monnaie étrangère pour 1 unité nationale. (Ex. 1\$ = 1.22 CHF)

Cotation à l'incertain : La cote donne la valeur en monnaie nationale de 100 (évent. 1 ou 1000) unités étrangères. (Voir cote ci-dessous)



Calculs de change

<p>Conversion d'une monnaie étrangère en FS</p>	<p>De retour de voyage, je convertis SEK 450.- en francs suisses.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td>SEK</td><td>450.-</td><td>100.-</td></tr> <tr><td>CHF</td><td>?</td><td>16.10</td></tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>x 0.161</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><th colspan="2">Conjointe</th></tr> <tr><td>X CHF</td><td>→ 450 SEK</td></tr> <tr><td>100 SEK</td><td>→ 16.1 CHF</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Règle de trois</th></tr> <tr><th>CHF</th><th>SEK</th></tr> <tr><td>?</td><td>450</td></tr> <tr><td>16.10</td><td>100</td></tr> </table> </div> $X = \frac{450 * 16.10}{100} = 72.45 \text{ CHF}$	SEK	450.-	100.-	CHF	?	16.10	Conjointe		X CHF	→ 450 SEK	100 SEK	→ 16.1 CHF	Règle de trois		CHF	SEK	?	450	16.10	100
SEK	450.-	100.-																			
CHF	?	16.10																			
Conjointe																					
X CHF	→ 450 SEK																				
100 SEK	→ 16.1 CHF																				
Règle de trois																					
CHF	SEK																				
?	450																				
16.10	100																				
<p>Conversion de FS en monnaie étrangère</p>	<p>Avant de partir en Espagne, je change CHF 875.- en Euros.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td>EUR</td><td>?</td><td>1.-</td></tr> <tr><td>CHF</td><td>875.-</td><td>1.56</td></tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>x 0.641</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><th colspan="2">Conjointe</th></tr> <tr><td>X EUR</td><td>→ 875 CHF</td></tr> <tr><td>1.56 CHF</td><td>→ 1 EUR</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Règle de trois</th></tr> <tr><th>CHF</th><th>EUR</th></tr> <tr><td>875</td><td>?</td></tr> <tr><td>1.56</td><td>1</td></tr> </table> </div> $X = \frac{875 * 1}{1.56} = 560.90 \text{ EUR}$	EUR	?	1.-	CHF	875.-	1.56	Conjointe		X EUR	→ 875 CHF	1.56 CHF	→ 1 EUR	Règle de trois		CHF	EUR	875	?	1.56	1
EUR	?	1.-																			
CHF	875.-	1.56																			
Conjointe																					
X EUR	→ 875 CHF																				
1.56 CHF	→ 1 EUR																				
Règle de trois																					
CHF	EUR																				
875	?																				
1.56	1																				
<p>Recherche du cours</p>	<p>Quel est le cours du Yen si je paie CHF 280.- pour JPY 26'170.- ?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td>JPY</td><td>26170.-</td><td>100.-</td></tr> <tr><td>CHF</td><td>280.-</td><td>?</td></tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>x 0.010699</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><th colspan="2">Conjointe</th></tr> <tr><td>X CHF</td><td>→ 100 JPY</td></tr> <tr><td>26170 Y</td><td>→ 280 CHF</td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Règle de trois</th></tr> <tr><th>CHF</th><th>JPY</th></tr> <tr><td>?</td><td>100</td></tr> <tr><td>280</td><td>26170</td></tr> </table> </div> $X = \frac{100 * 280}{26170} = 1.0699$	JPY	26170.-	100.-	CHF	280.-	?	Conjointe		X CHF	→ 100 JPY	26170 Y	→ 280 CHF	Règle de trois		CHF	JPY	?	100	280	26170
JPY	26170.-	100.-																			
CHF	280.-	?																			
Conjointe																					
X CHF	→ 100 JPY																				
26170 Y	→ 280 CHF																				
Règle de trois																					
CHF	JPY																				
?	100																				
280	26170																				



BB
MD

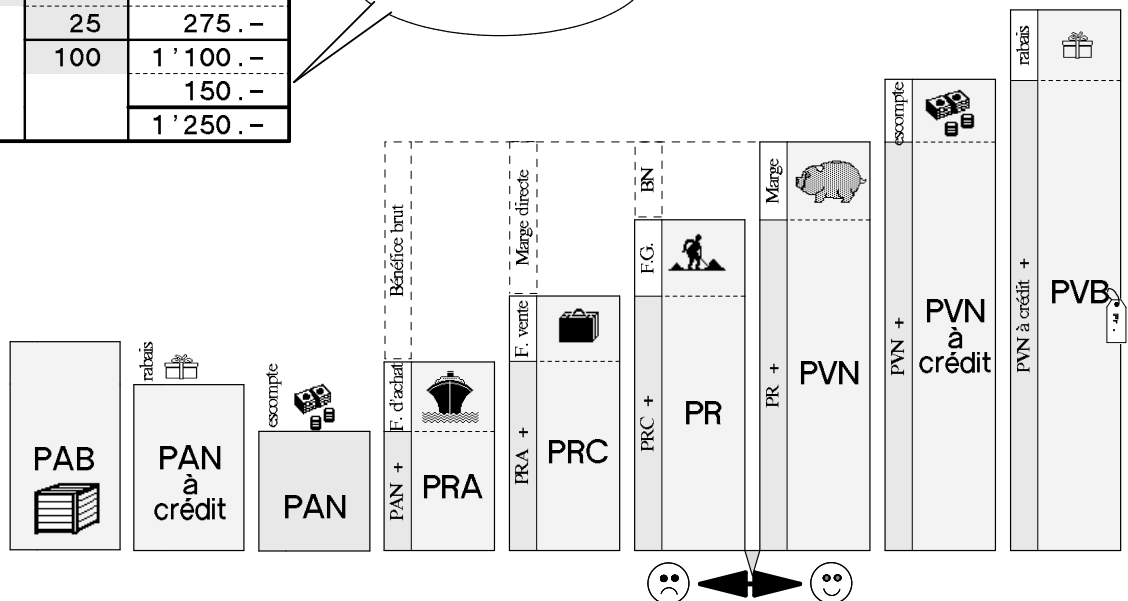
Exemple de calcul :

Trouver le PAN et le PVN d'un produit, sachant que le PRA est de fr. 750.- et le BB de fr. 500.-.
Renseignements :
FA 20% du PAN
FGF 25% du PR
FVV 10% du PRA

Solution :

Echelle	%	%	%	Fr.
PAN	100			625.-
FA	20			125.-
PRA	120	100		750.-
FVV		10		75.-
PRC		110	75	825.-
FGF			25	275.-
PR			100	1'100.-
BN				150.-
PVN				1'250.-

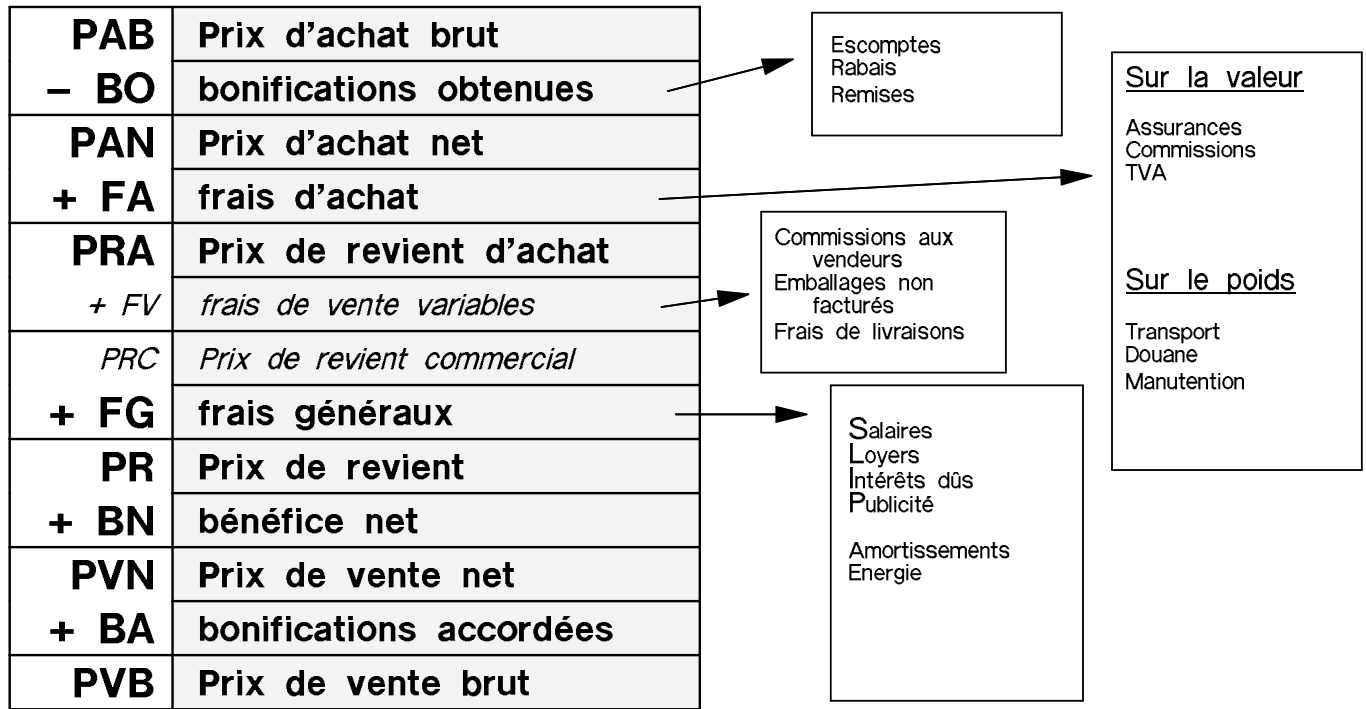
BN = BB - FVV - FGF
BN = 500 - 75 - 275



Nomenclature comptable



CAMV (PRAMV)	FV variables	FG fixes	BN exploitaton
CAMV (PRAMV)	BB		
CV (coût variable)		MD marge directe	
PR (prix de revient)			BNE
CAN (chiffre d'affaires net)			



BB

MD

Exemple de calcul :

Trouver le PAN et le PVN d'un produit, sachant que le PRA est de fr. 750.- et le BB de fr. 500.-.

Renseignements :

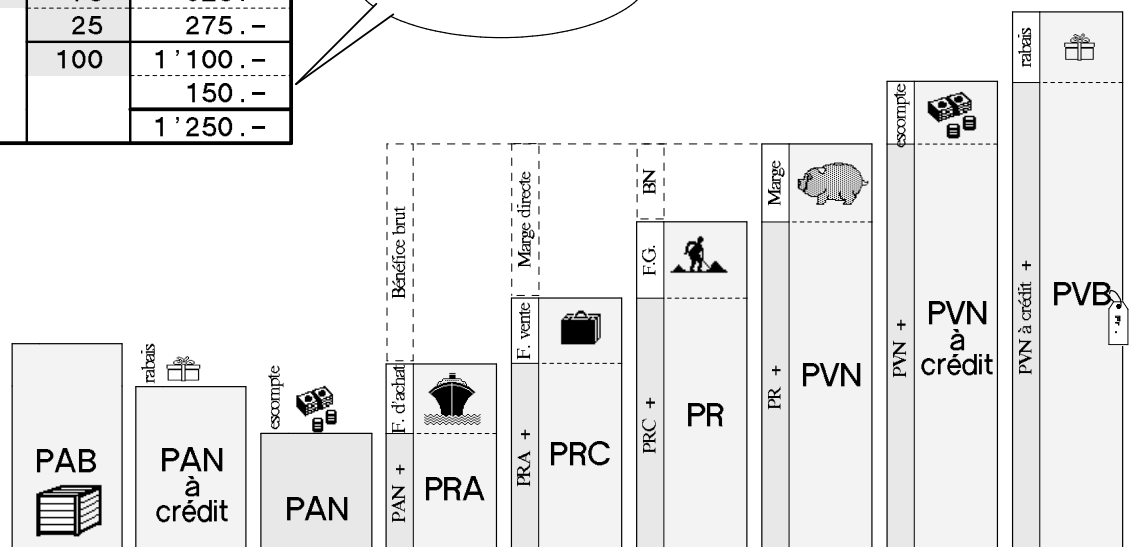
FA 20% du PAN
FGF 25% du PR
FVV 10% du PRA

Solution :

Echelle	%	%	%	Fr.
PAN	100			625.-
FA	20			125.-
PRA	120	100		750.-
FVV		10		75.-
PRC		110	75	825.-
FGF			25	275.-
PR			100	1'100.-
BN				150.-
PVN				1'250.-

$$BN = BB - FVV - FGF$$

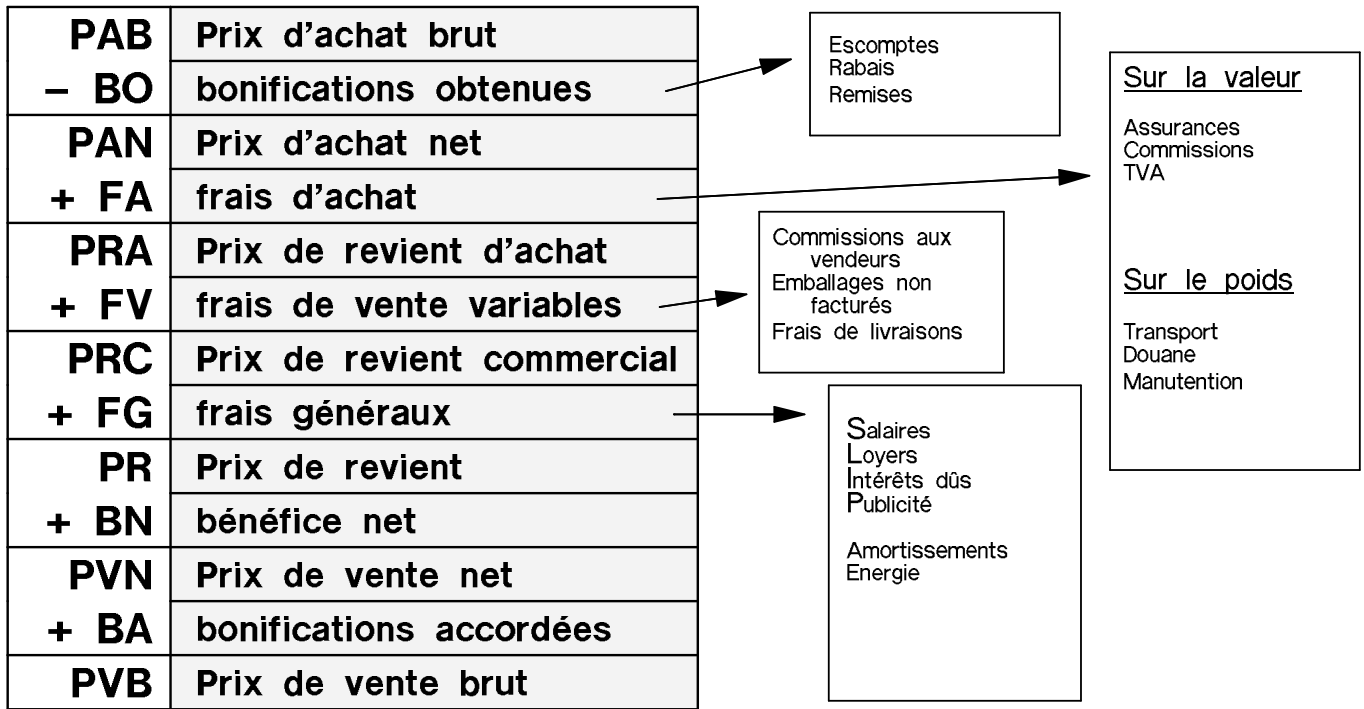
$$BN = 500 - 75 - 275$$



Nomenclature comptable



CAMV (PRAMV)	FV variables	FG fixes	BN exploitaton
CAMV (PRAMV)	BB		
CV (coût variable)		MD marge directe	
PR (prix de revient)			BNE
CAN (chiffre d'affaires net)			



Exemple de calcul :

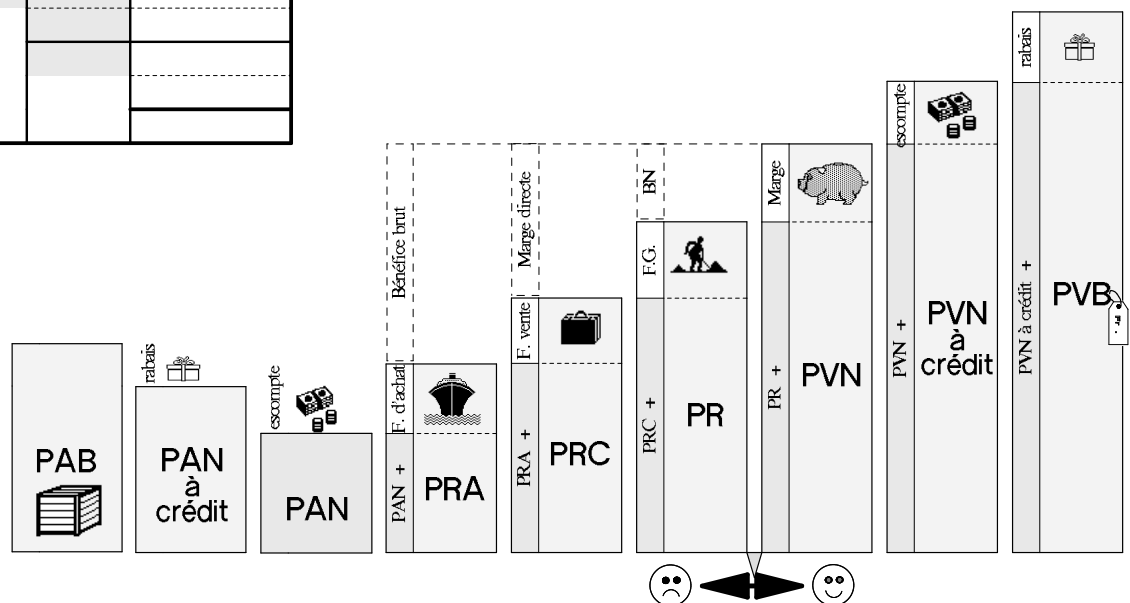
Trouver le PAN et le PVN d'un produit, sachant que le PRA est de fr. 750.- et le BB de fr. 500.-.

Renseignements :

- FA 20% du PAN
- FG 25% du PR
- FV 10% du PRA

Solution :

Echelle	%	%	%	Fr.



Nomenclature comptable



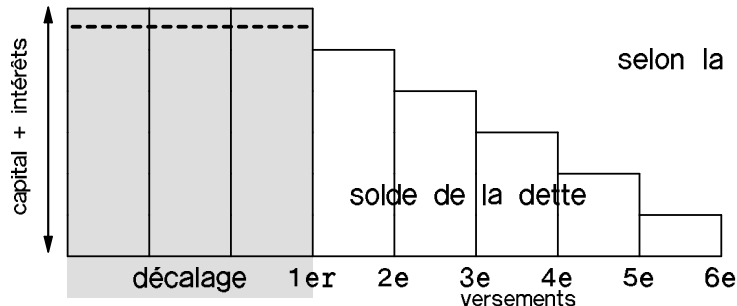
CAMV (PRAMV)	FV variables	FG fixes	BN exploitaton
CAMV (PRAMV)	BB		
CV (coût variable)		MD marge directe	
PR (prix de revient)			BNE
CAN (chiffre d'affaires net)			

Le prêt personnel est un prêt accordé par une banque à un particulier sans gage. Il est remboursé par mensualités.

Le capital prêté est dégressif puisque chaque mois l'emprunteur rembourse une partie de sa dette, jusqu'à l'extinction de celle-ci.

L'intérêt peut être calculé simplement si l'on compte pour le facteur temps, la

durée moyenne du crédit



selon la formule

$$n = d + \frac{m - 1}{2}$$

n = durée moyenne du crédit en mois

d = durée en mois séparant la première mensualité de la date de conclusion du contrat (décalage)

m = nombre de mensualités

Exemple : A combien se montent les mensualités d'un prêt personnel de Fr. 10'000.- au taux de 12 %, remboursable en 6 mensualités payables la première fois dans 3 mois ?

$$i = \frac{c * t * n}{100 * 12} \quad i = \frac{10000 * 12 * \left(3 + \frac{6-1}{2}\right)}{100 * 12} = \frac{120000 * 5.5}{1200} = 550.-$$

$$C + I = 10'550.-$$

$$\text{Mensualités} = 10'550 / 6 = \underline{\underline{\text{Fr. 1'758.35}}}$$

Le leasing est une forme de location où une société de leasing achète un bien et le loue à un utilisateur contre mensualités.

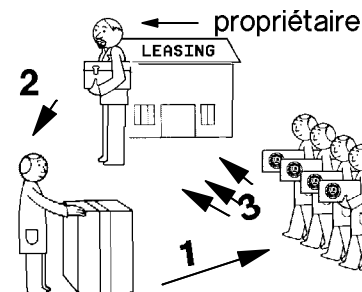
Au terme du contrat, l'utilisateur a la possibilité de racheter le bien en payant la valeur résiduelle.

$$\begin{aligned} & \text{Prix d'achat net (yc frais)} \\ & + \text{intérêts} \\ & - \text{mensualités versées} \\ & = \text{Valeur résiduelle} \end{aligned}$$

L'intérêt dans le cas du leasing doit être calculé sur deux éléments distincts du capital :

- la partie fixe (valeur résiduelle)
- la partie dégressive (somme amortie)

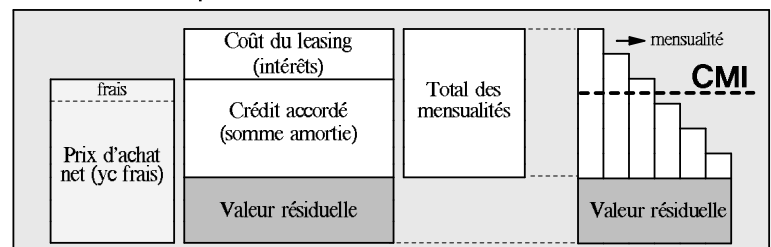
Ces deux éléments peuvent être condensés en un seul capital appelé CMI (capital moyen immobilisé) avec la formule ci-contre :



Le vendeur livre l'objet (1) qui sera payé par le propriétaire (2).

L'utilisateur paie mensuellement à la société de leasing

une somme représentant le droit d'user de la chose (3).



$$\text{CMI} = \frac{\text{Prix d'achat} + \text{Valeur résiduelle}}{2}$$

Exemple : Le prix net d'un véhicule se monte à Fr. 40'000.-. A l'expiration du contrat de leasing de 36 mois, la voiture vaut encore 16'000.-. Quel est le coût du leasing (ici CL) et à combien se montent les mensualités ? (taux 10%)

$$\text{CL} = \frac{\text{CMI} * t * n}{100 * 12} \quad \text{CL} = \frac{\left(\frac{40000 + 16000}{2}\right) * 10 * 36}{100 * 12} = \frac{28000 * 10 * 36}{1200} = 8'400.-$$

$$\text{Somme amortie} + \text{coût du leasing} = 24000 + 8400 = 32400 ; \text{Mensualités} = 32400 / 36 = \underline{\underline{900.-}}$$