

# Investissement, Financement et Evaluation d'Entreprise



**Sonia Jimenez-Garcès**

[sonia.jimenez-garces@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sonia.jimenez-garces@univ-grenoble-alpes.fr)

## Organisation et Evaluation

---

- 11 séances de 1h30  
+ 3 permanences de 45'
- Évaluation: 100% examen final
  - QCM et/ou Question de cours et/ou Exercices

## Bibliographie

---

- ❑ Décisions financières et création de valeur, M. Albouy (**livre de référence du cours**)
- ❑ Pierre Vernimmen Finance d'Entreprise, Pascal Quiry, Yann Le Fur
- ❑ DSCG2, Burlaud, Thauvron, Guyvarc'h
- ❑ Gestion financière, B. Solnik
- ❑ Principle of corporate finance, Brealey and Myers

# Plan du cours

---

□ 1- Les documents comptables de base: rappels

□ 2- Décisions d'investissement et de financement

□ 3- Evaluation d'entreprise

## Plan détaillé (1)

---

- 1- Les documents comptables de base:  
rappels
  - 1-1- Les trois cycles de l'entreprise
  - 1-2- Le bilan et le compte de résultat

## Plan détaillé (2)

---

- 2- Les décisions d'investissement et de financement
  - 2-1- La logique de la décision d'investissement
  - 2-2- Evaluation de la rentabilité des investissements
  - 2-3- Evaluation du risque des investissements
  - 2-4- Comment financer un investissement ?
  - 2-5- L'arbitrage entre le financement par fonds propres et pas dette

## Plan détaillé (3)

---

- 3- Evaluation d'entreprise
  - 3-1- Les approches actuarielles
  - 3-2- Les approches comparatives

# 1 – Les documents comptables de base: rappels





## Plan détaillé (1)

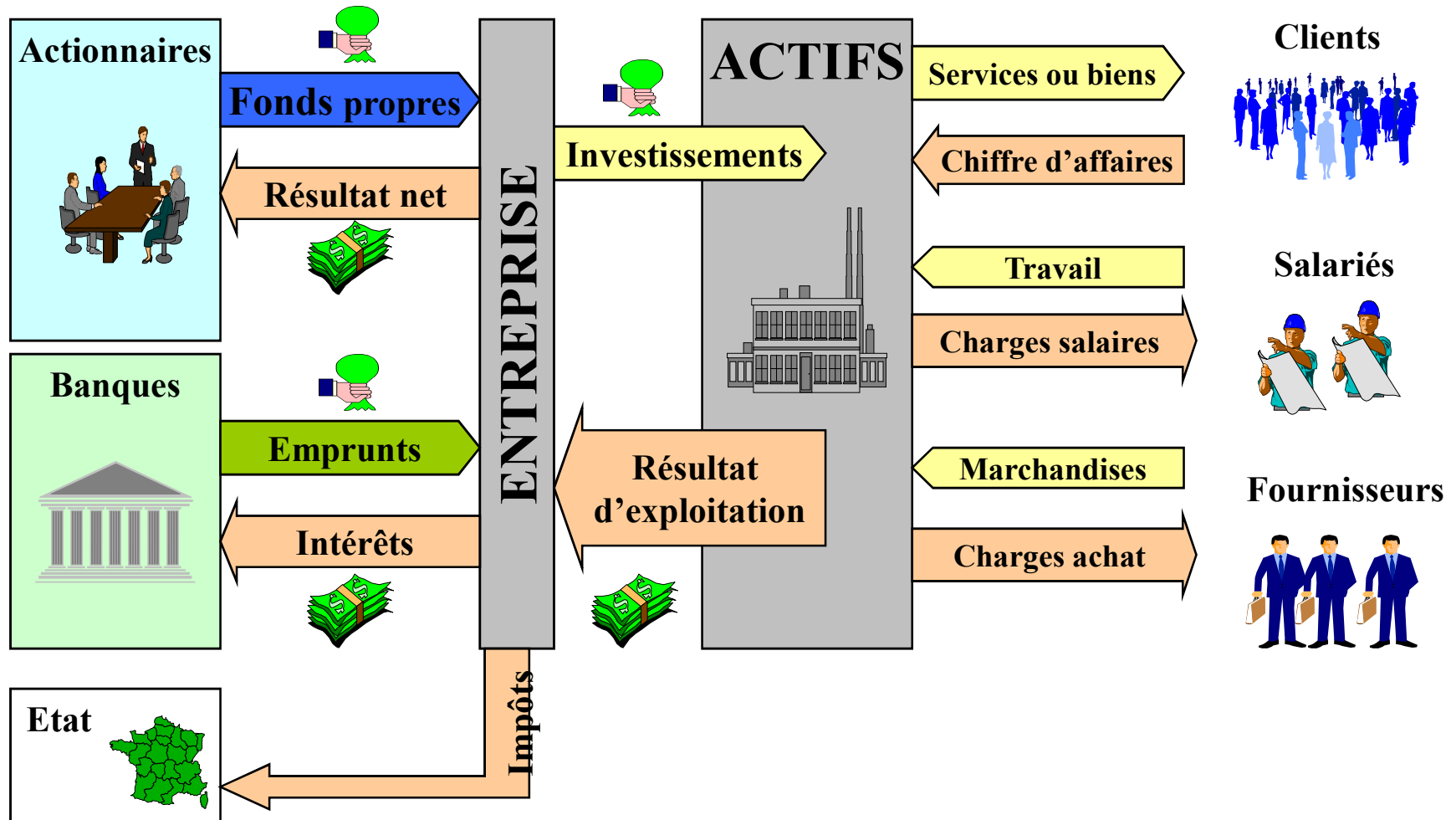
---

- 1- Les documents comptables de base:  
rappels
  - 1-1- Les trois cycles de l'entreprise
  - 1-2- Le bilan et le compte de résultat

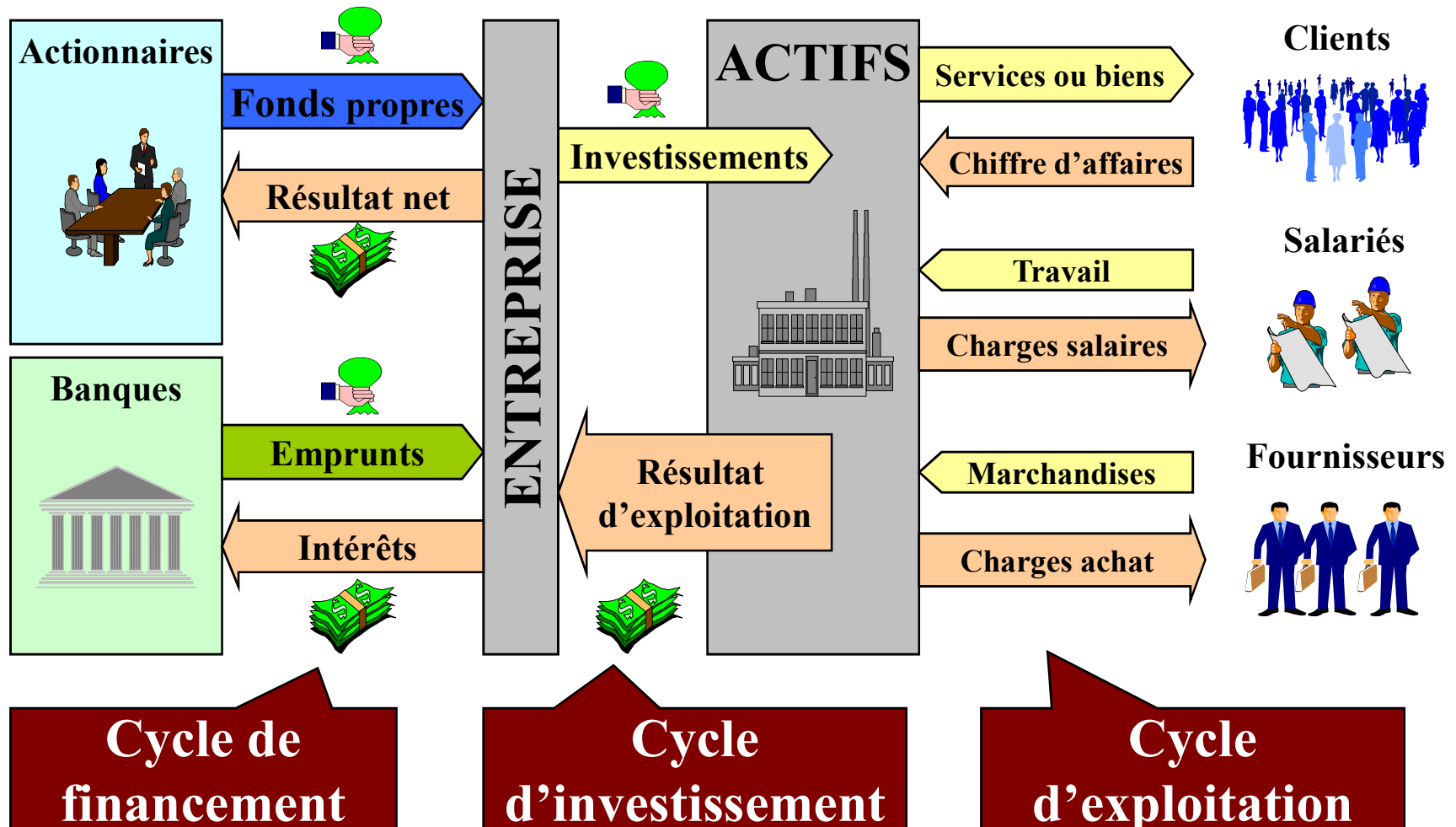
# 1-1-Les trois cycles de l'entreprise



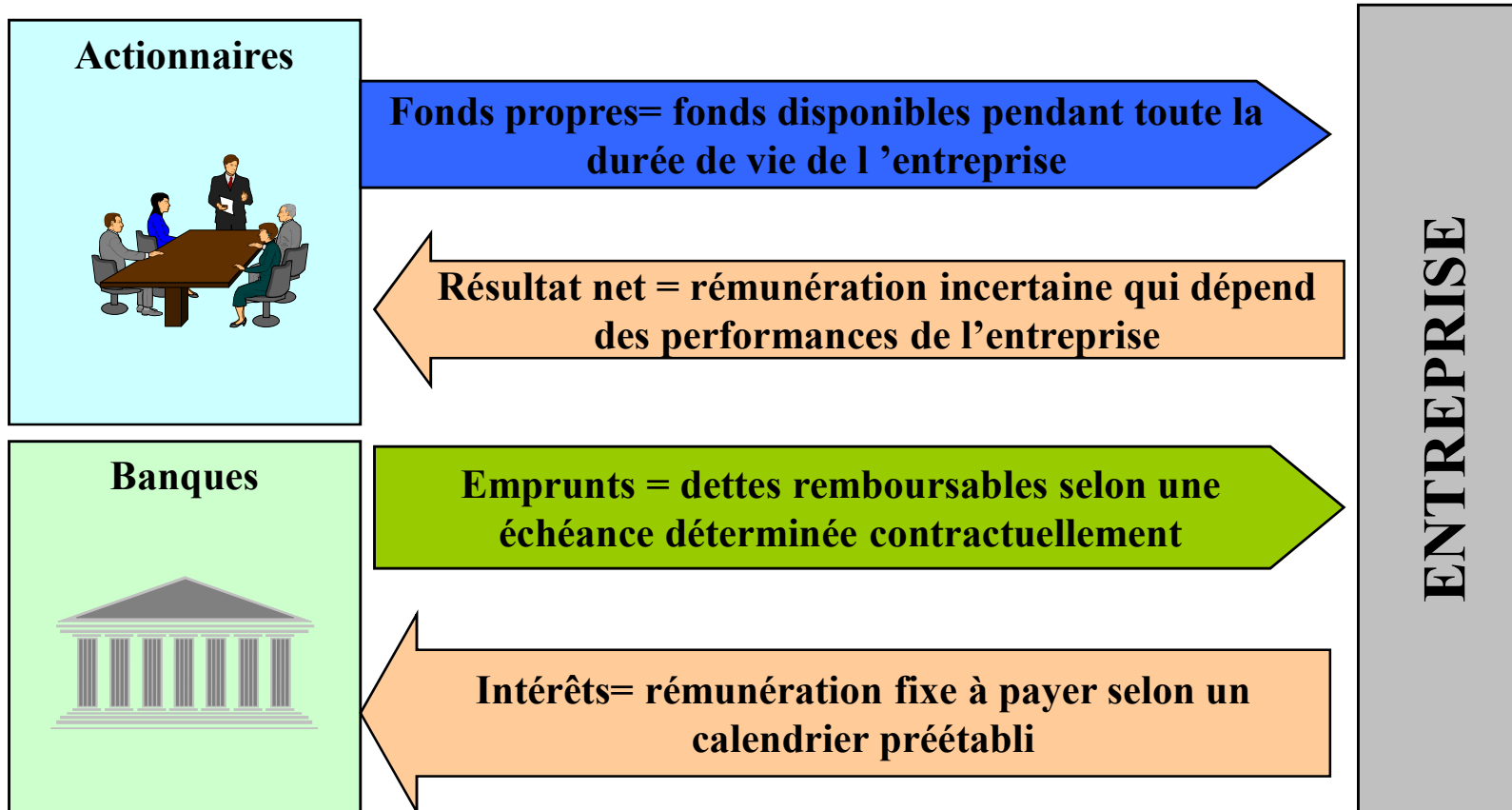
# Les trois cycles de l'entreprise (1)



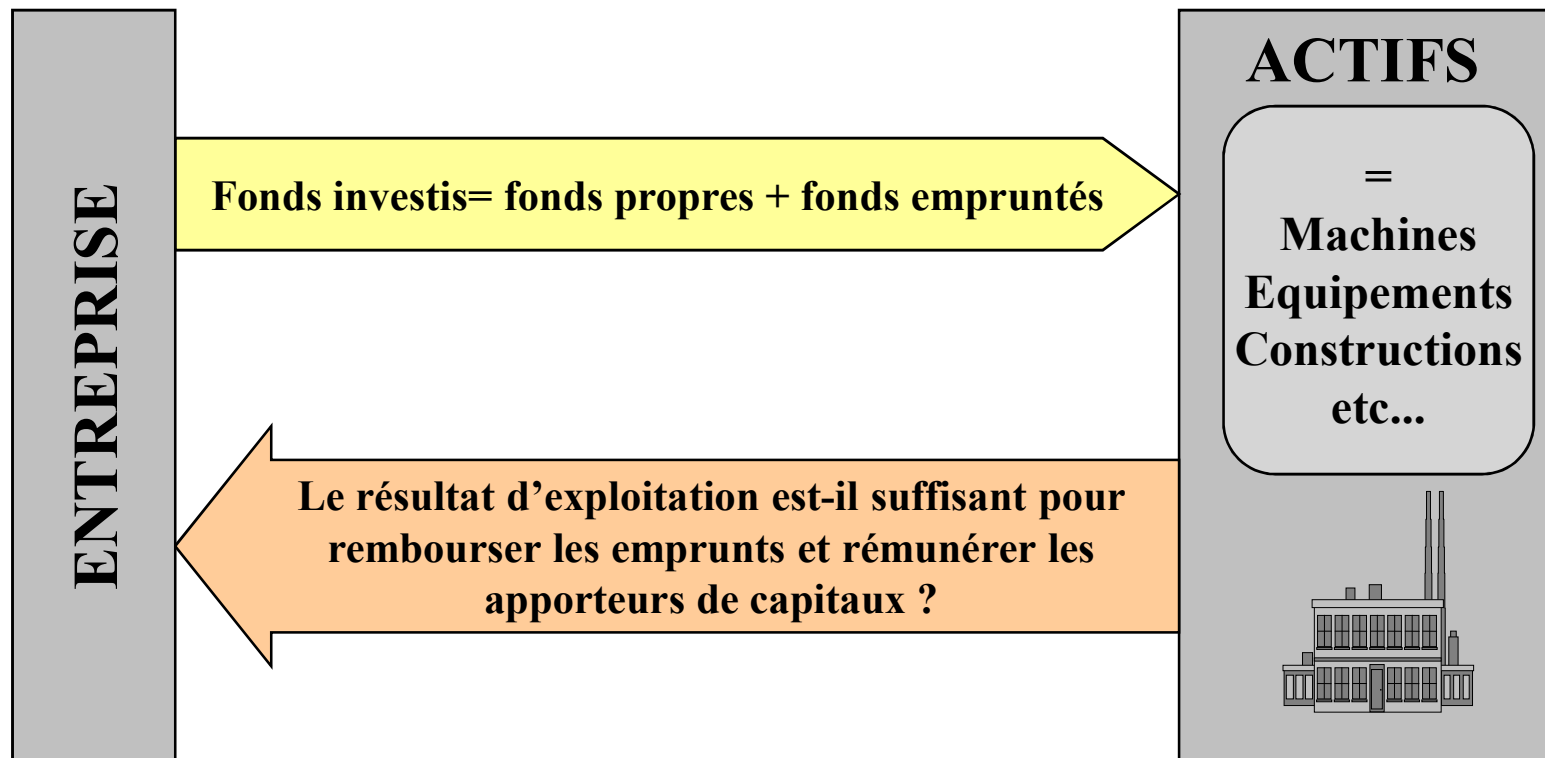
## Les trois cycles de l'entreprise (2)



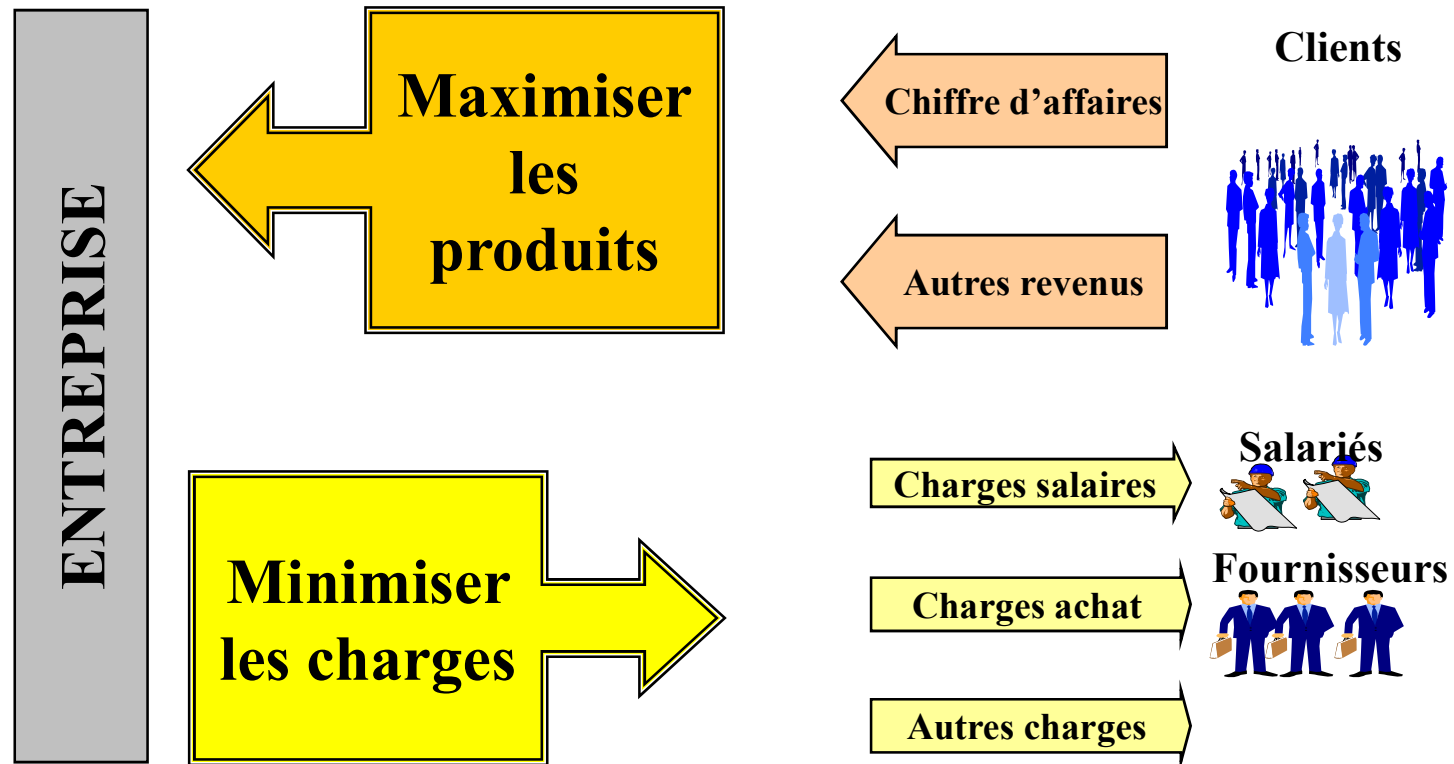
# Le cycle de financement



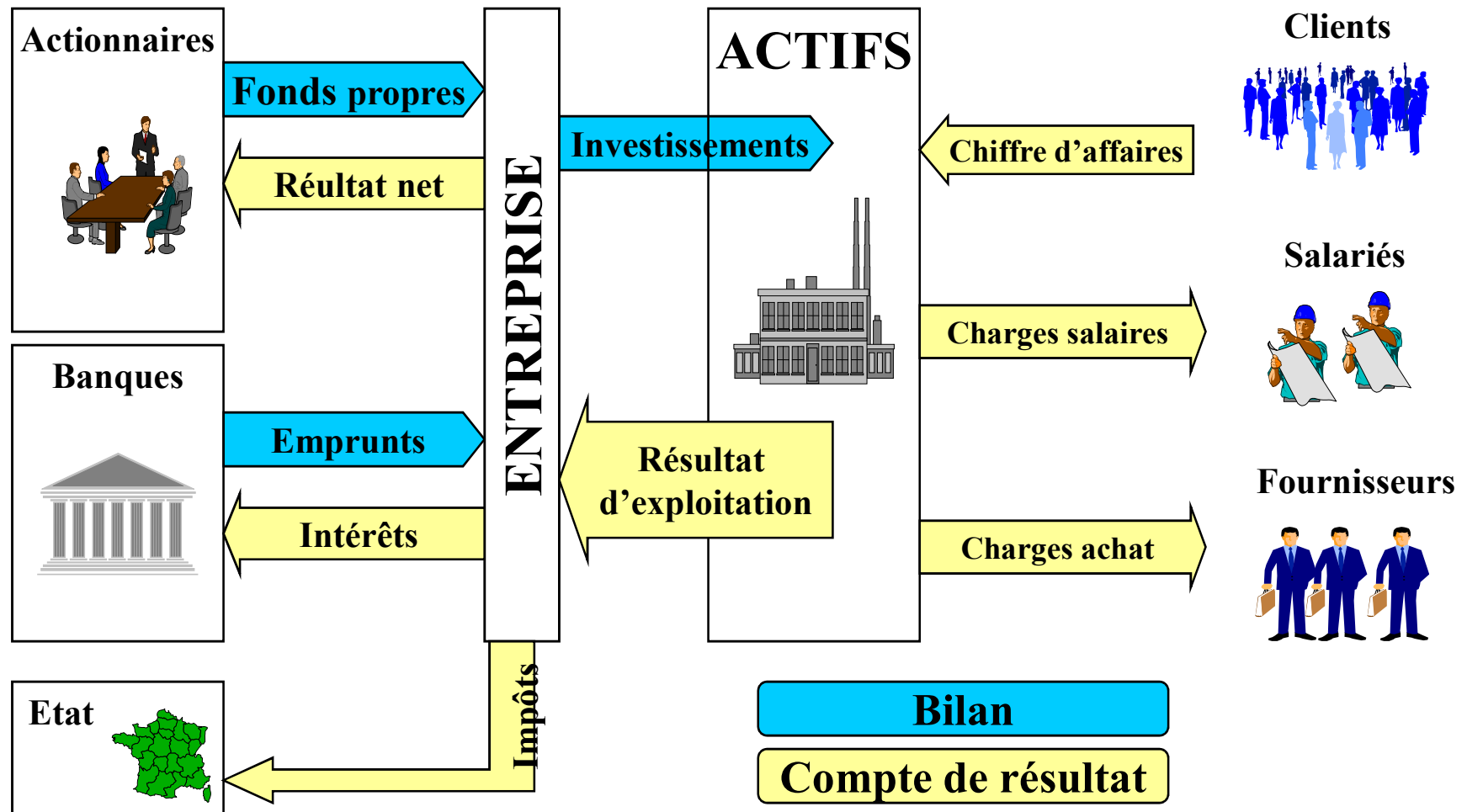
# Le cycle d'investissement



# Le cycle d'exploitation



# Les états comptables et le circuit financier



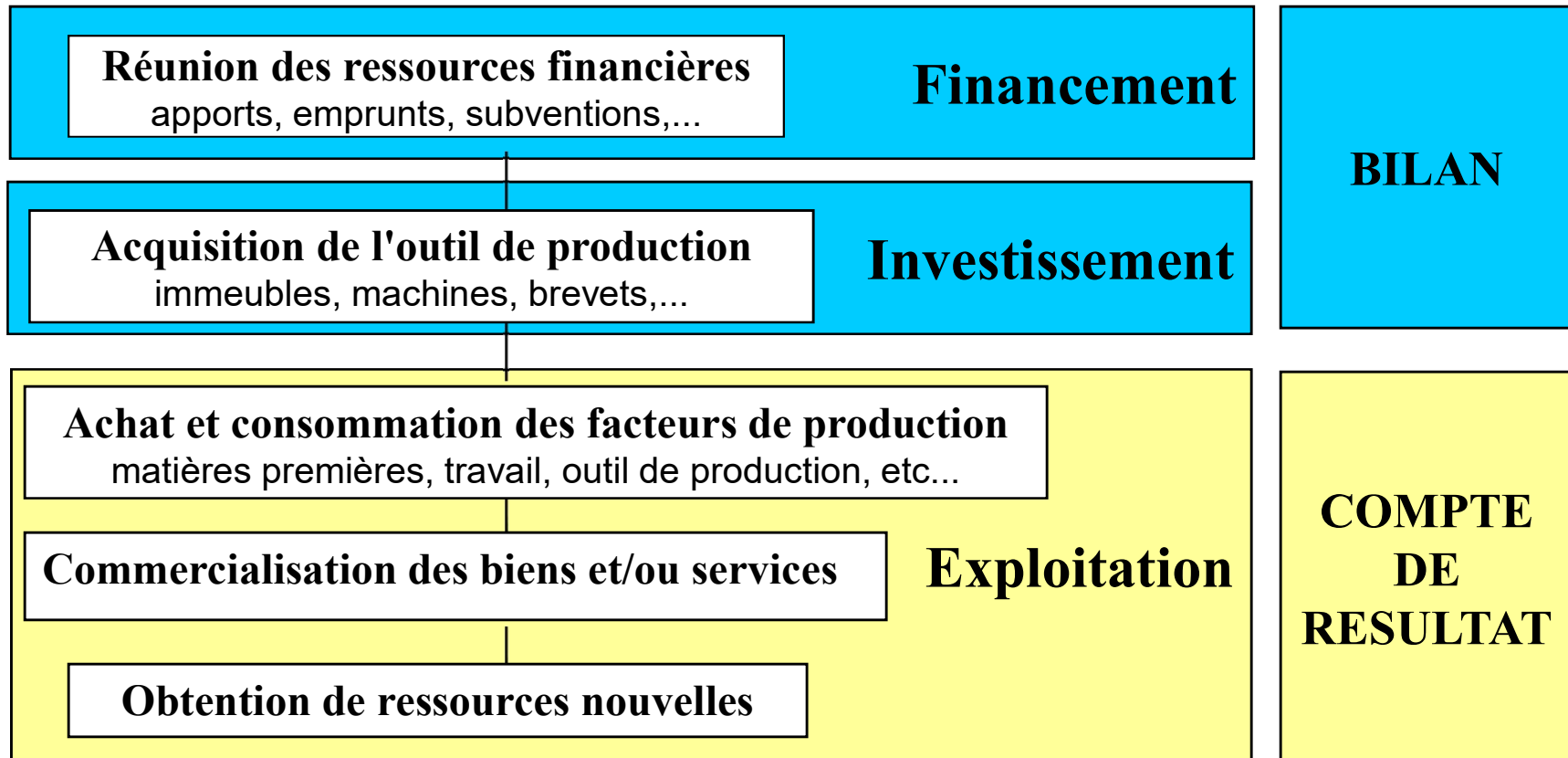


**1-2- Le Bilan et**



**le Compte de Résultat**

# Le cycle d'activité



# Le bilan : présentation simplifiée

---

## **Immobilisations :**

incorporelles, corporelles, financières

## **Stocks :**

Matières premières  
marchandises, en-cours, produits finis

## **Créances :**

Clients, autres

## **Disponibilités**

Caisse, banque, VMP

## **Capitaux propres**

capital social, prime d'émission, réserves,  
report à nouveau, résultat

## **Provisions R&C**

## **Dettes financières**

Emprunts auprès des EDC

## **Autres dettes**

fournisseurs, autres

# Le compte de résultat : les produits et charges

**Charges**  
=  
**Emplois  
définitifs**

**Bénéfice**

**Produits**  
=  
**Ressources  
définitives**

**Charges**  
=  
**Emplois  
définitifs**

**Produits**  
=  
**Ressources  
définitives**

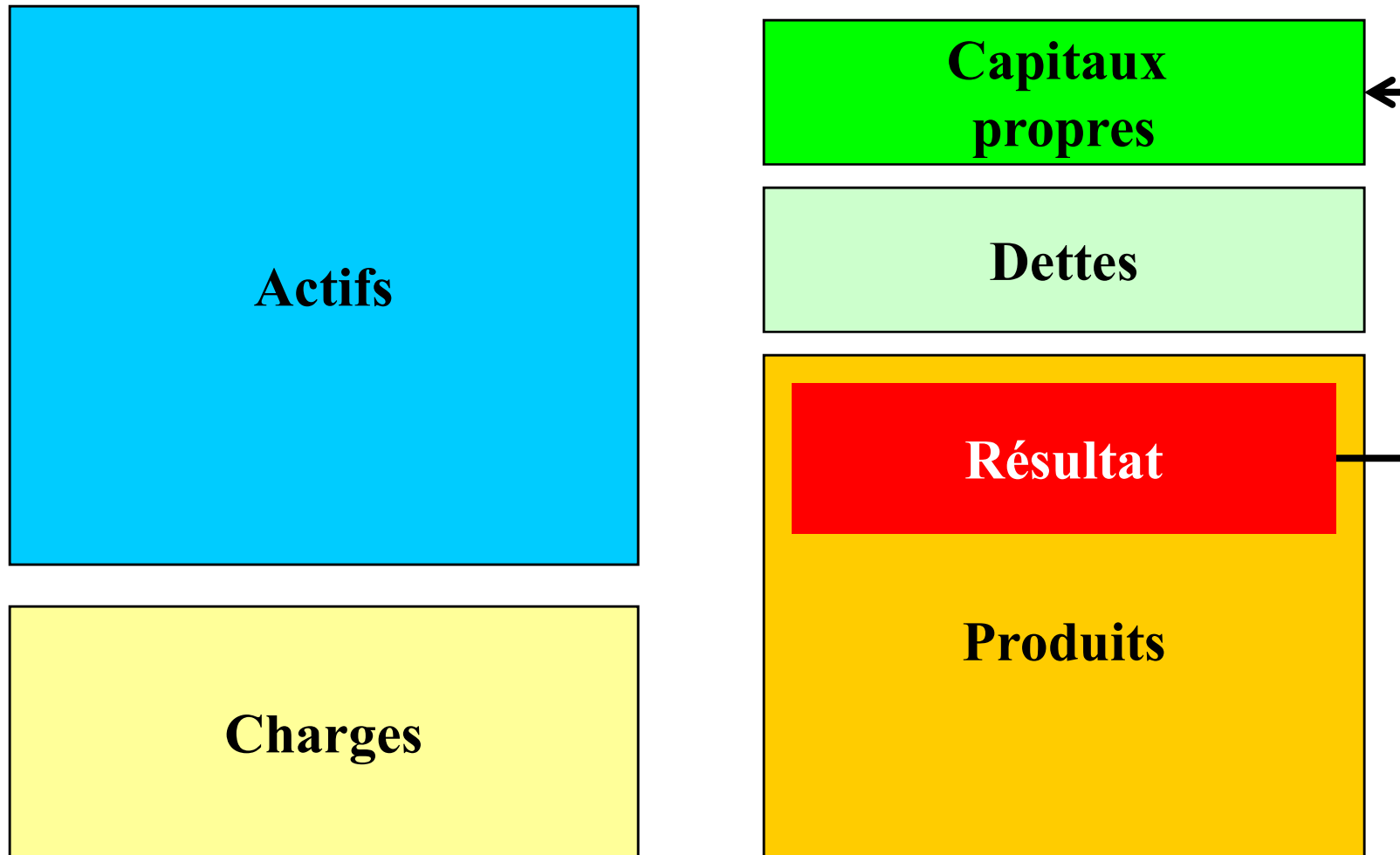
**Perte**

# Le compte de résultat : présentation simplifiée

<b>Charges Exploitation</b> Consommation matières & marchandises Autres achats et charges externes Impôts et taxes Charges de personnel <i>Dotations aux amort. &amp; provisions</i>	<b>Produits Exploitation</b> Ventes (biens, services, marchandises) Production stockée Production immobilisée <i>Reprises sur amort. &amp; provisions</i>
<b>Charges Financières</b> Intérêts et charges assimilées Pertes de change Dotations aux amort. & provisions	<b>Produits Financiers</b> Intérêts et produits assimilés Gains de change Reprises sur amort. & provisions
<b>Charges Exceptionnelles</b> Opérations de gestion et en capital Dotations aux amort. & provisions	<b>Produits Exceptionnels</b> Opérations de gestion et en capital Reprises sur amort. & provisions
IS & Participation	

## Relation bilan-compte de résultat

---



# 2 – Décisions d'investissement



## et de financement

*Livre de référence: Décisions financières et création de valeur, M. Albouy*

## Plan détaillé (2)

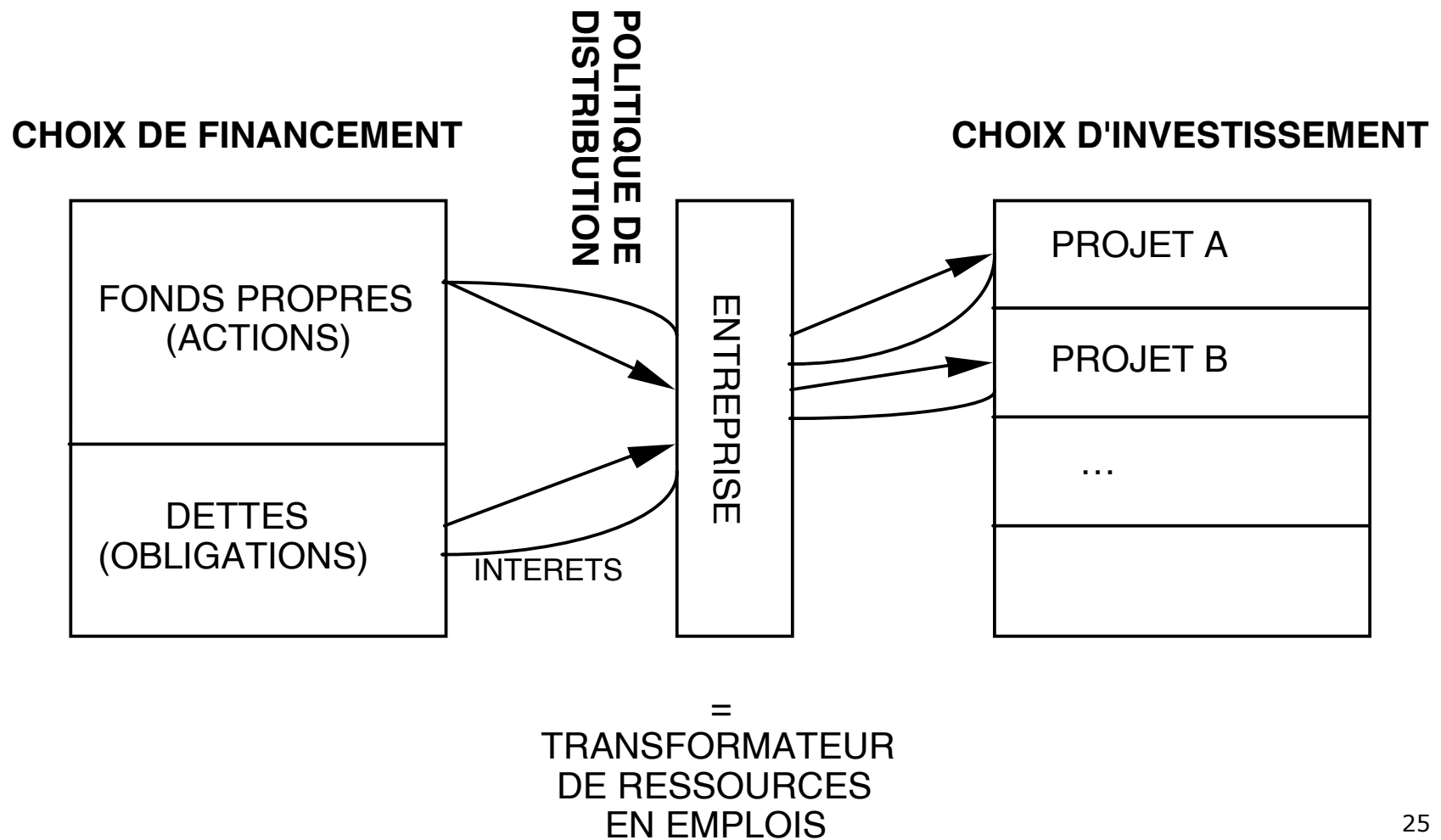
---

- 2- Les décisions d'investissement et de financement
  - 2-1- La logique de la décision d'investissement
  - 2-2- Evaluation de la rentabilité des investissements
  - 2-3- Evaluation du risque des investissements
  - 2-4- Comment financer un investissement ?
  - 2-5- L'arbitrage entre le financement par fonds propres et pas dette



# Choix d'investissement et Choix de financement

---



## 2-1- La logique de la décision d'investissement



# Le comportement des acteurs financiers

---

Les investisseurs sont supposés respecter trois principes simples et intuitifs dans leur comportement:

- ❑ Une préférence pour la richesse: « mieux vaut être riche que pauvre »
- ❑ Une préférence pour le présent: « mieux vaut être riche le plus tôt possible » (le taux d'intérêt reflète cette préférence)
- ❑ Une préférence pour la certitude: « un tiens vaut mieux que deux tu l'auras » (toute prise de risque doit être récompensée par une prime)

# Taux d'intérêt

---

- Pour prêter ou investir tout individu exige une rémunération: l'intérêt.
- Intérêt simple / intérêt composé
  - L'intérêt est dit simple lorsqu'il n'est calculé que proportionnellement à la durée de l'opération.

**Formule intérêt simple :**       $S_n = S_0 (1+in)$

- L'intérêt est dit composé lorsque, à chaque période, les intérêts s'ajoutent au capital pour générer des intérêts.

**Formule intérêt composé :**       $S_n = S_0 (1+i)^n$

# L'intérêt simple: exemples

---

Exemple 1 : Un capital de 100 000 € est placé selon le mode simple au taux de 8 % pendant 5 ans.

Exemple 2 : Un montant de 17 000 € est placé au taux de 13 % pendant 3 mois.

## Formule :

$$S_n = S_0 + n.(i.S_0) = S_0 \times (1 + i.n)$$

## L'intérêt composé: exemple

---

Exemple : Un capital de 100 000 € est placé selon le mode composé au taux de 8 % pendant 5 ans.

Formule :

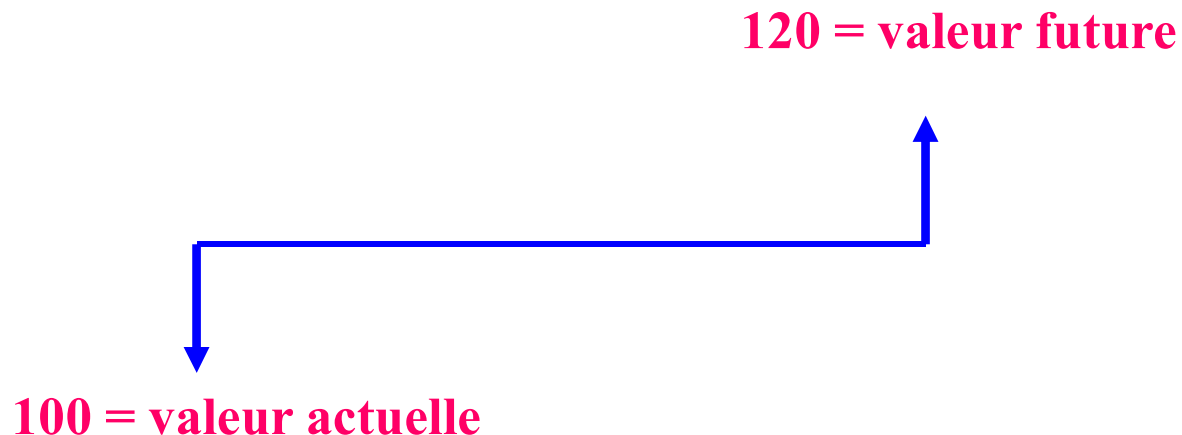
$$S_n = S_0 (1+i)^n$$

# Valeur actuelle vs Valeur future

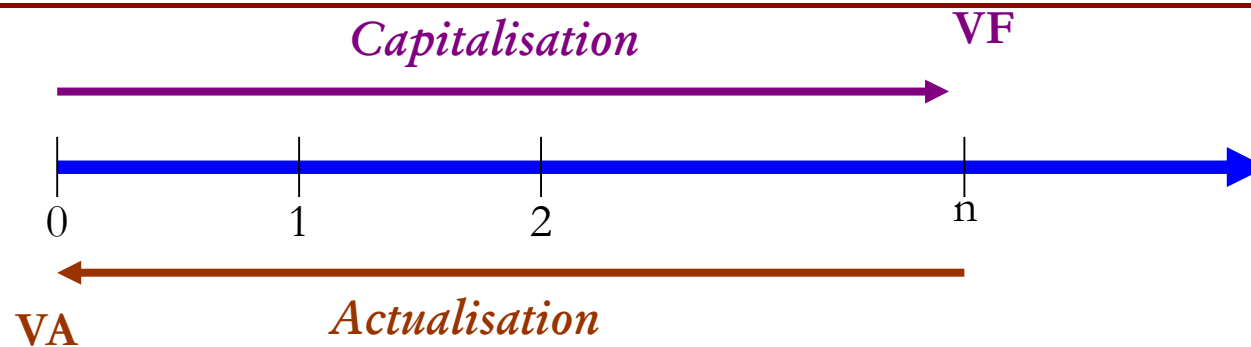
---

Un individu prête aujourd'hui 100 euros pour en recevoir 120 une période plus tard. La différence (120 - 100) constitue la rémunération de cet investisseur.

Le montant investi aujourd'hui (100) constitue la **valeur actuelle** du placement, le montant récupéré plus tard (120) représente la **valeur future** de ce placement.



# Actualisation vs Capitalisation



	<b>Capital unique</b>	<b>Série de paiements</b>
<b>Valeur future</b>	$S_0 (1 + i)^n$	$A \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$
<b>Valeur actuelle</b>	$S_n (1 + i)^{-n}$	$A \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$



## Le taux périodique

---

Il s'agit de transformer un taux exprimé en base annuelle en un taux exprimé pour une autre périodicité ( $k$  fois plus petite que l'année) :

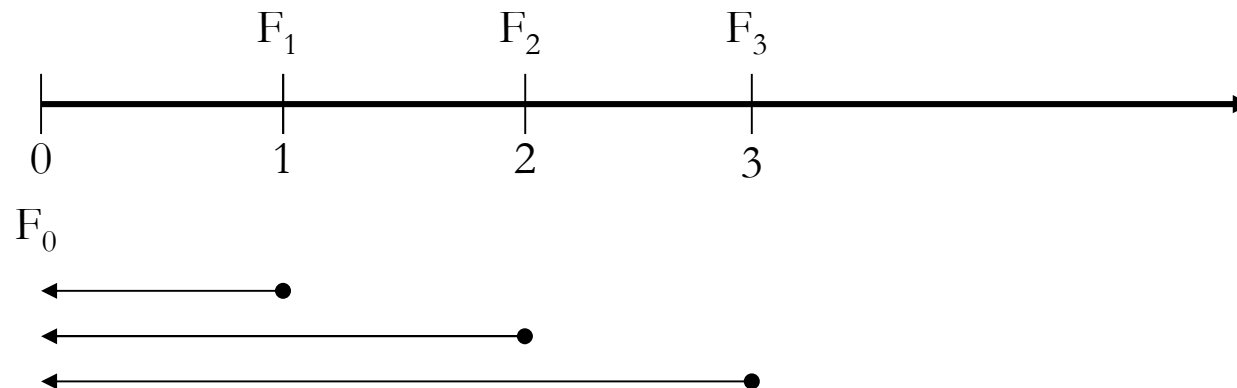
➤ Taux proportionnel :  $i_k = i / k$

➤ Taux équivalent  $i_k = (1 + i)^{1/k} - 1$

# Notion de Taux de Rendement Actuariel

---

Il permet de rendre comparables différentes propositions de placement ou d'emprunt.



Exemple : Un investisseur place 2 000 € qui lui procureront 1 000 € dans 2 ans et 1 750 € dans 3 ans. Quel est le taux de rendement actuariel ?

# Utiliser Excel

---

Calcul d'une valeur future: VC (taux; npm; vpm; va; type)


Calcul d'une valeur actuelle: VA (taux; npm; vpm; vc; type)

Calcul d'un taux d'intérêt: TAUX (npm; vpm; va; vc; type)

Calcul d'une durée: NPM (taux; vpm; va; vc; type)

Calcul du montant périodique: VPM (taux; npm; va; vc; type)

## 2-2- Evaluation de la rentabilité



## des investissements

# Politique d'investissement et stratégie

Stratégie d'entreprise

Politique d'investissement

Croissance du segment stratégique

Forte

## Vedettes

- Rentabilité : forte
- Cash flow : moyen
- Besoin d'investissement : élevé
- Conseil stratégique : maintien et/renforcement

## Dilemmes

- Rentabilité : faible
- Cash flow : faible ou négatif
- Besoin d'investissement : élevé
- Conseil stratégique : maintien segmentation ou abandon

## Vaches à lait

- Rentabilité : très forte
- Cash flow : élevé
- Besoin d'investissement : faible
- Conseil stratégique : maintien

## Poids morts

- Rentabilité : négative ou nulle
- Cash flow : faible ou négatif
- Besoin d'investissement : faible
- Conseil stratégique : abandon ou segmentation

Faible

Forte

Faible

Part de marché  
relative

# Typologie des projets :

## Classement selon la nature du projet

---

### ❑ Industriels et/ commerciaux

Actifs corporels (équipements, machines, stocks)

Actifs incorporels (fonds, marques, brevets...)

Certaines charges d'exploitation (pub, R&D, formation...)

**Croissance  
interne**

### ❑ Financiers

VMP

prêts à LT aux filiales

acquisitions (OPA- OPE)

**Croissance  
externe**

### ❑ Immobiliers

Acquisition de biens fonciers (immeubles, terrains)

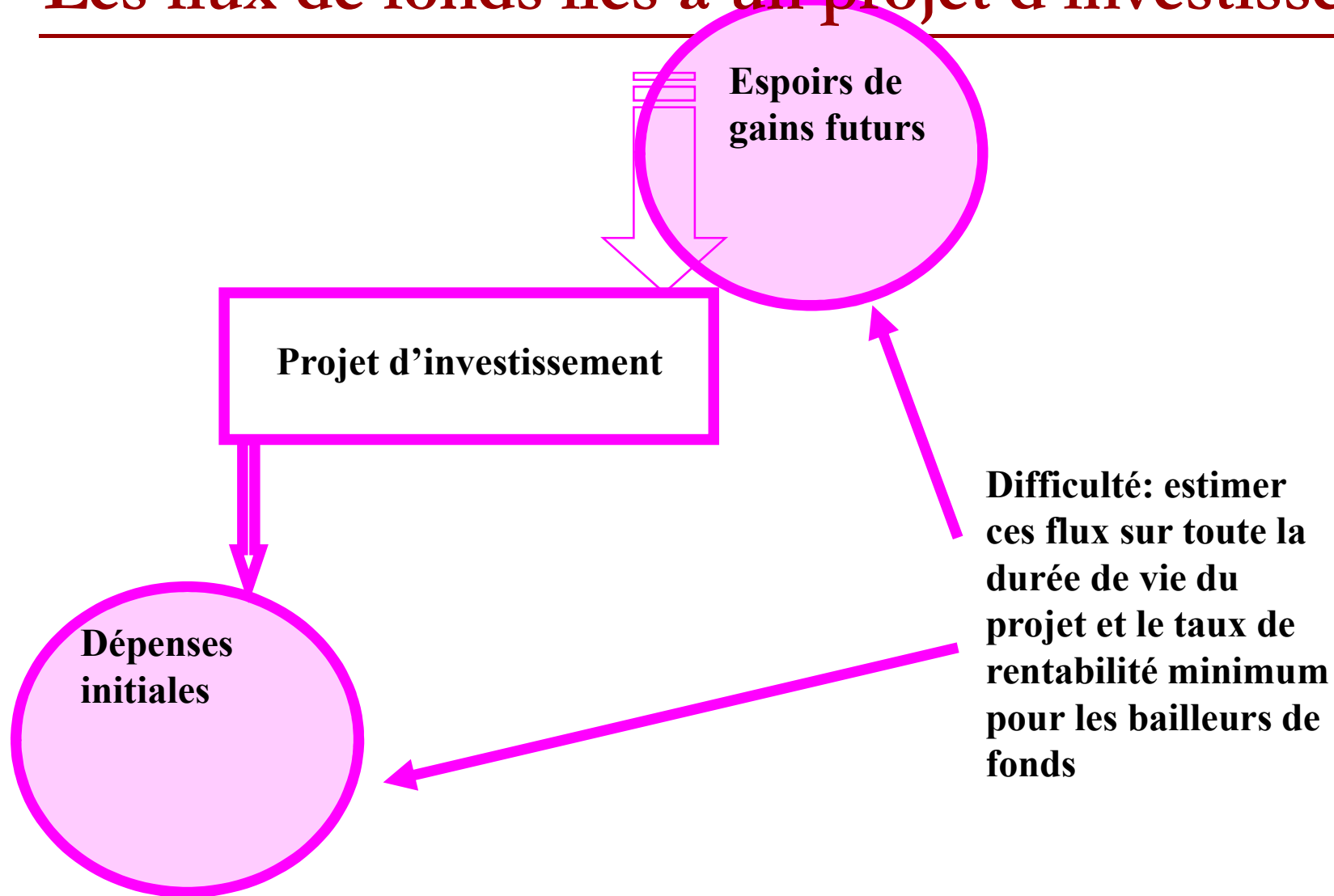
## Typologie des projets: Classement selon les objectifs

---

Investissement	Rentabilité	Risque
<b>Productif</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- maintenir la capacité</li><li>- améliorer la productivité</li><li>- développer l'activité</li></ul>	<b>Evaluation assez précise</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- économies et gains de productivité chiffrables</li><li>- prévisions d'activité fiables</li></ul>	<b>Risque faible à moyen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- incertitude faible</li><li>- budget limité généralement autofinancé</li></ul>
<b>Stratégique</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- développement de nouveaux marchés</li><li>- acquisitions de sociétés concurrentes</li><li>- intégration verticale</li></ul>	<b>Evaluation difficile</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- difficultés d'établir des prévisions</li><li>- incertitude sur l'évolution de l'environnement concurrentiel</li></ul>	<b>Risque élevé</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- conséquences importantes sur le développement futur</li><li>- peut mettre en cause la survie de la firme</li></ul>
<b>Obligatoire</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- respect de la réglementation</li><li>- améliorer les relations sociales</li></ul>	<b>Pratiquement impossible</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- évaluation sans objet</li><li>- gains non chiffrables</li></ul>	<b>Risque très élevé</b> Surtout en cas de non- réalisation

# Les flux de fonds liés à un projet d'investissement

---





## EXEMPLE (1/4)

---

Considérons un investissement entrepris en date 0 et ne générant qu'un seul flux à la date 1.

Imaginons que, dans ce contexte, un projet d'investissement nécessite 3000 K€. Ce projet génère un flux unique de 4000 K€ en fin de période.

Les actionnaires financent ce projet à hauteur des  $\frac{2}{3}$  et apportent 2000 K€. Les créanciers apportent les 1000 K€ complémentaires.

Les actionnaires et les créanciers exigent de recevoir respectivement 2600 K€ et 1120 K€ en fin de période.

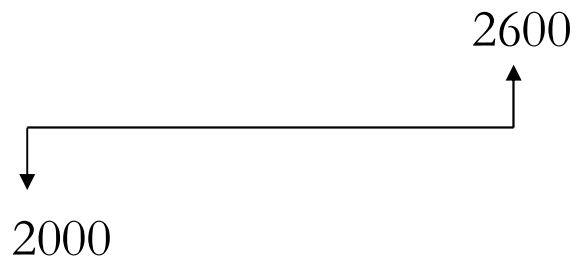
## EXEMPLE (2/4)

---

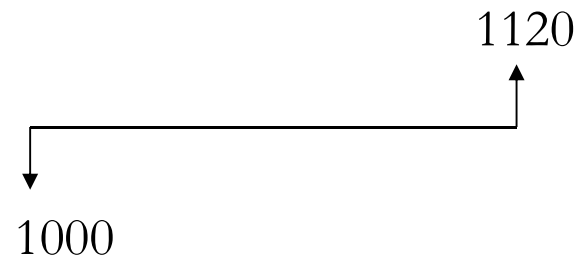
Flux liés à l'investissement :



Flux liés au financement :



Par fonds propres



Par fonds empruntés

## EXEMPLE (3/4)

---

**Les deux critères principaux de la décision d'investir: le TRI et la VAN**

**→ TRI =  $(4000 - 3000) / 3000 = 33\%$**

**→ coût de chaque source de financement:**

$K_a$  (Coût des FP) =  $(2600 - 2000) / 2000 = 30\%$

$K_d$  (coût de l'emprunt) =  $(1120 - 1000) / 1000 = 12\%$

**→ coût du financement dans son ensemble:**

$CMP$  (Coût Moyen Pondéré du capital) =  $30\% * 2/3 + 12\% * 1/3 = 24\%$



Il ne sera avantageux d'entreprendre cet investissement que s'il ne rapporte plus qu'il ne coûte i.e. si **TRI > K**

## EXEMPLE (4/4)

---

→ On attend du projet 4000 mais les bailleurs de fonds attendent de récupérer 3720. Ils recevront donc 280 de plus que ce qu'ils exigent.

→ Compte tenu d'un taux de rendement exigé de 24%, la valeur actuelle nette de ce supplément de rémunération (VAN) s'élève à 225,8:

$$\text{VAN} = 280 / (1 + 24\%) = 225,8$$



Il ne sera avantageux d'entreprendre cet investissement qu'à partir du moment où **VAN > 0**

# Critère financier du choix d'investissement : la VAN

---

→ La VAN mesure l'enrichissement net immédiat offert par le projet si on l'entreprend.

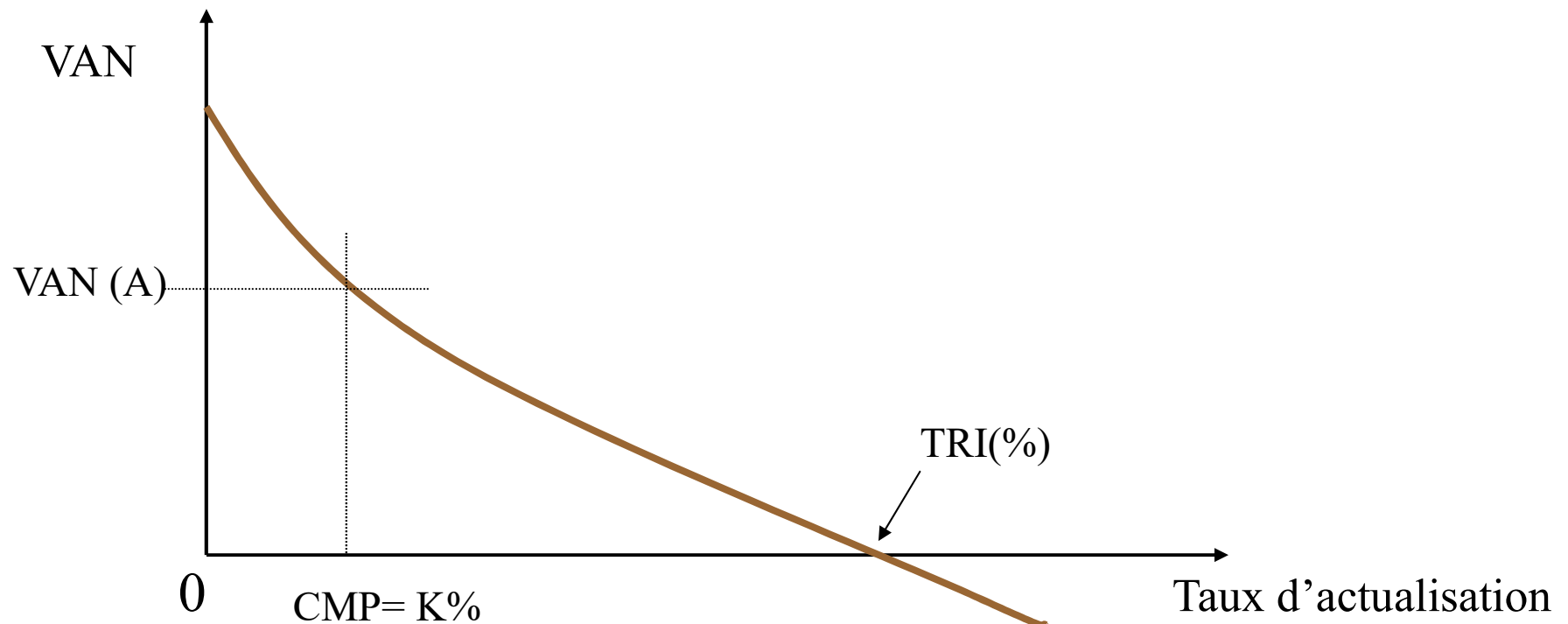
→ Pour un projet nécessitant une dépense nette immédiate  $I_0$  et promettant des Cash Flows  $CF_j$  chaque année  $j$  jusqu'en année  $n$ , sachant que le taux d'actualisation vaut  $K$ , la VAN vaut :

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+K)^j}$$

# Critère financier du choix d'investissement : le TRI

→ Le TRI mesure le taux de rentabilité annuel offert par le projet. Il s'obtient en recherchant le taux d'actualisation qui annule la VAN.

Le TRI est tel que : 
$$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+TRI)^j}$$



# Utiliser Excel

---

- Calcul d'une VAN : VAN (taux; valeur1; valeur2;...)
- Calcul d'un TRI : TRI (valeurs; estimation)

# Pertinence d'un projet / Choix entre 2 projets

---

<u>Pertinence d'un projet</u> <b>L'investissement est entrepris si →</b>	<b>→VAN &gt; 0</b> <b>→TRI &gt; K</b>
<u>Choix entre 2 projets A et B</u> <b>L'investissement A est préféré à B si →</b>	<b>→VAN (A) &gt; VAN (B)</b> <b>→TRI (A) &gt; TRI (B)</b>



# Conflit entre VAN et TRI

---

Soient deux projets A et B mutuellement exclusifs.

Il existe des situations dans lesquelles:  
 $VAN A > VAN B$  et  $TRI A < TRI B$

Exemple (voir fichier Excel)

# Autres critères de choix d'investissement (1/2)

---

## Le délai de récupération (payback)

→ Beaucoup d'investisseurs sont sensibles à la durée d'engagement dans le projet.

→ Cette dernière peut être appréhendée par le délai de récupération qui mesure le nombre de cash flows actualisés nécessaires pour « rembourser » la dépense initiale.

→ Il vaut  $d^*$  tel que :

$$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^{d^*} \frac{CF_j}{(1+K)^j}$$

**→ Choisir le projet dont le DR est le plus faible!**

# Autres critères de choix d'investissement (2/2)

---

## Le taux d'enrichissement relatif (TER)

- Si un projet A promet une VAN double mais nécessite trois fois plus d'investissement qu'un projet B, n'a-t-on pas avantage à choisir le projet plus petit sous prétexte qu'à investissement égal il offre plus de VAN?
- En d'autres termes ne faudrait-il pas rapporter la VAN à la taille du projet?
- Le Taux d'Enrichissement relatif (Indice de profitabilité)

$$TER = \frac{VAN}{I_0}$$

# Règles de calcul des flux

---

- 1 - Raisonner en flux de trésorerie
- 2 - Évaluer le projet hors financement spécifique
- 3 - Tenir compte de la fiscalité (des flux nets d'impôt)
- 4 - Raisonner en flux marginaux
- 5 - Choisir un horizon prévisionnel

# Deux types de flux

---

- Tout projet d'investissement entraîne des conséquences financières pour l'entreprise: nouvelles recettes, économies de fonctionnement, nouvelles charges,...
- Deux types de flux de fonds sont à considérer: les flux d'investissement et les flux d'exploitation

$$CF = CF_i + CF_e$$



Flux d'investissement  
*liés au cycle d'investissement*

Flux d'exploitation  
*liés au cycle d'exploitation*

# Les flux d'investissement (CFi) (1/2)

---

Les flux relatifs à la phase d'investissement concernent essentiellement:

- Le coût d'acquisition des immobilisations
- Les frais de démarrage ou d'installation de ces immobilisations
- La valeur résiduelle
- Les économies d'impôts liées à l'amortissement des immobilisations
- L'accroissement du BFR lié à la nouvelle activité

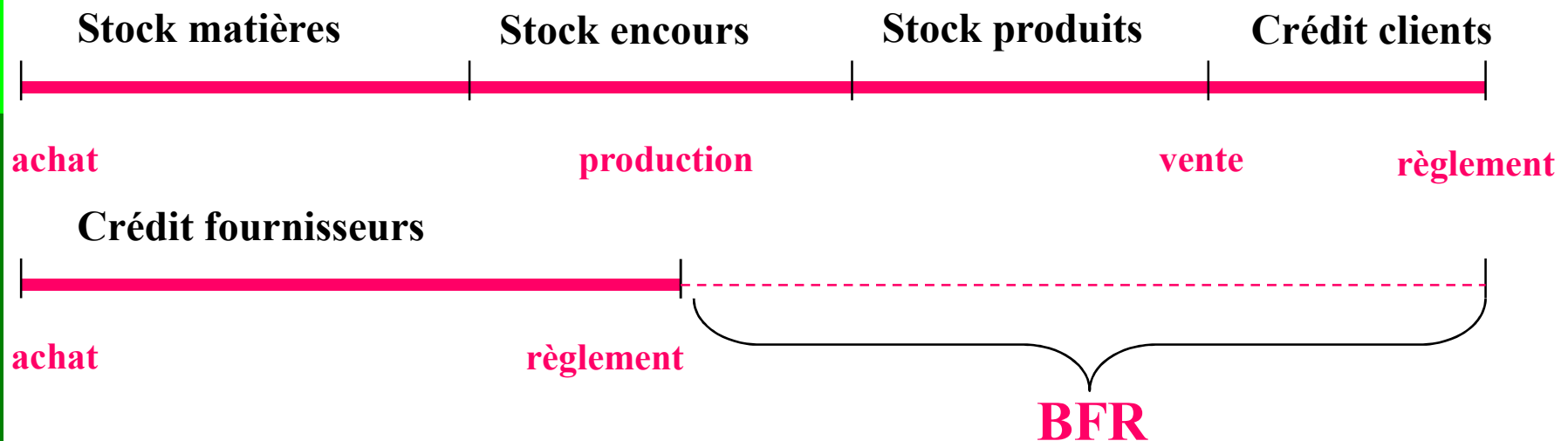
# Les flux d'investissement (CFi) (2/2)

## Zoom sur le BFR

---

BFR = besoin de financement de l'exploitation. Il peut être assimilé à un investissement dans l'activité de l'entreprise.

*Illustration:* de même qu'acquérir une machine est un investissement pour la production, accorder du crédit au client est un investissement pour les ventes.



# Les flux d'exploitation (CFe) (1/2)

---

Les flux d'exploitation concernent toutes les recettes et tous les coûts directs ou indirects résultant du choix de l'investissement.

Dans le cas d'un investissement industriel, il s'agit principalement :

- ❑ des recettes (accroissement du chiffre d'affaires ou réduction du coût lié à une meilleure productivité),
- ❑ des dépenses d'exploitation et
- ❑ de l'impôt dû sur l'exploitation.



## Calcul des flux: Exemple (1/2)

---

Une entreprise souhaitant diversifier sa production envisage de fabriquer un nouveau produit. De l'étude de marché qui a été réalisée, il résulte que ce produit pourra être vendu pendant 5 ans au moins. Les chiffres d'affaires prévus sont les suivants:

Années	1	2	3	4	5
CA en K€	400	1000	1200	600	400

## Calcul des flux: Exemple (2/2)

---

### Hypothèses:

- ❑ La fabrication de ce produit nécessite l'acquisition d'un matériel de 1000 k€.
  - ❑ Le matériel sera amorti linéairement sur 5 ans. Sa valeur résiduelle après 5 ans sera nulle.
  - ❑ Ce projet générera un besoin en fonds de roulement correspondant à 3 mois de CA.
  - ❑ Les bénéfices sont imposés au taux de 30%.
- Les charges d'exploitation sur les années 1 à 5 sont de 300k€, 200 k€, 400 k€, 200 k€, et 200 k€

→ **Calculer le TRI de ce projet.**

→ **Quelle est sa VAN si l'on suppose un CMP de 15%?**

Réponse (voir fichier Excel)

## 2-3- Evaluation du risque des investissements



# Risque des projets d'investissement

---

- Flux futurs non certains
  - Difficulté à estimer les flux futurs
  
- L'estimation du risque d'un projet
  - Risque de ruine (probabilité de ne pas atteindre une rentabilité minimale)
  - Risque dans l'univers moyenne-variance (risque de variabilité des taux de rentabilité)

## 2-3-1 Le risque de ruine



# L'estimation du risque de ruine

---

La rentabilité d'un projet dépend d'un nombre réduit de variables clés.



Identifier les variables clés



*Quel doit être le pourcentage minimum de réalisation des objectifs de ventes (ou d'économies) pour que le projet*

*- ait au moins une VAN nulle ?*

*- ait un TRI au moins égal au coût du capital ?*

***Risque de ruine: risque d'avoir une  $VAN < 0$***

# Calcul du risque de ruine: Exemple

---

éléments	0	1	2	3	4	5
flux d'investissement	-1000-100p	60-150p	60-50p	60+150p	60+50p	60+100p
flux d'exploitation		280p-210	700p-140	840p-280	420p-140	280p-140
flux total	-1000-100p	130p-150	650p-80	990p-220	470p-80	380p-80

## Calcul de « p », le risque de ruine

---

Calcul de p tel que VAN = 0 avec taux d'actualisation: 15%

$$(-1000 - 100p) + \frac{130p - 150}{(1+15\%)} + \frac{650p - 80}{(1+15\%)^2} + \frac{990p - 220}{(1+15\%)^3} + \frac{470p - 80}{(1+15\%)^4} + \frac{380p - 80}{(1+15\%)^5} = 0$$

$$p = \frac{1000(1+15\%)^5 + 150(1+15\%)^4 + 80(1+15\%)^3 + 220(1+15\%)^2 + 80(1+15\%) + 80}{[-100(1+15\%)^5 + 130(1+15\%)^4 + 650(1+15\%)^3 + 990(1+15\%)^2 + 470(1+15\%) + 380]}$$

$$p = 0,88$$

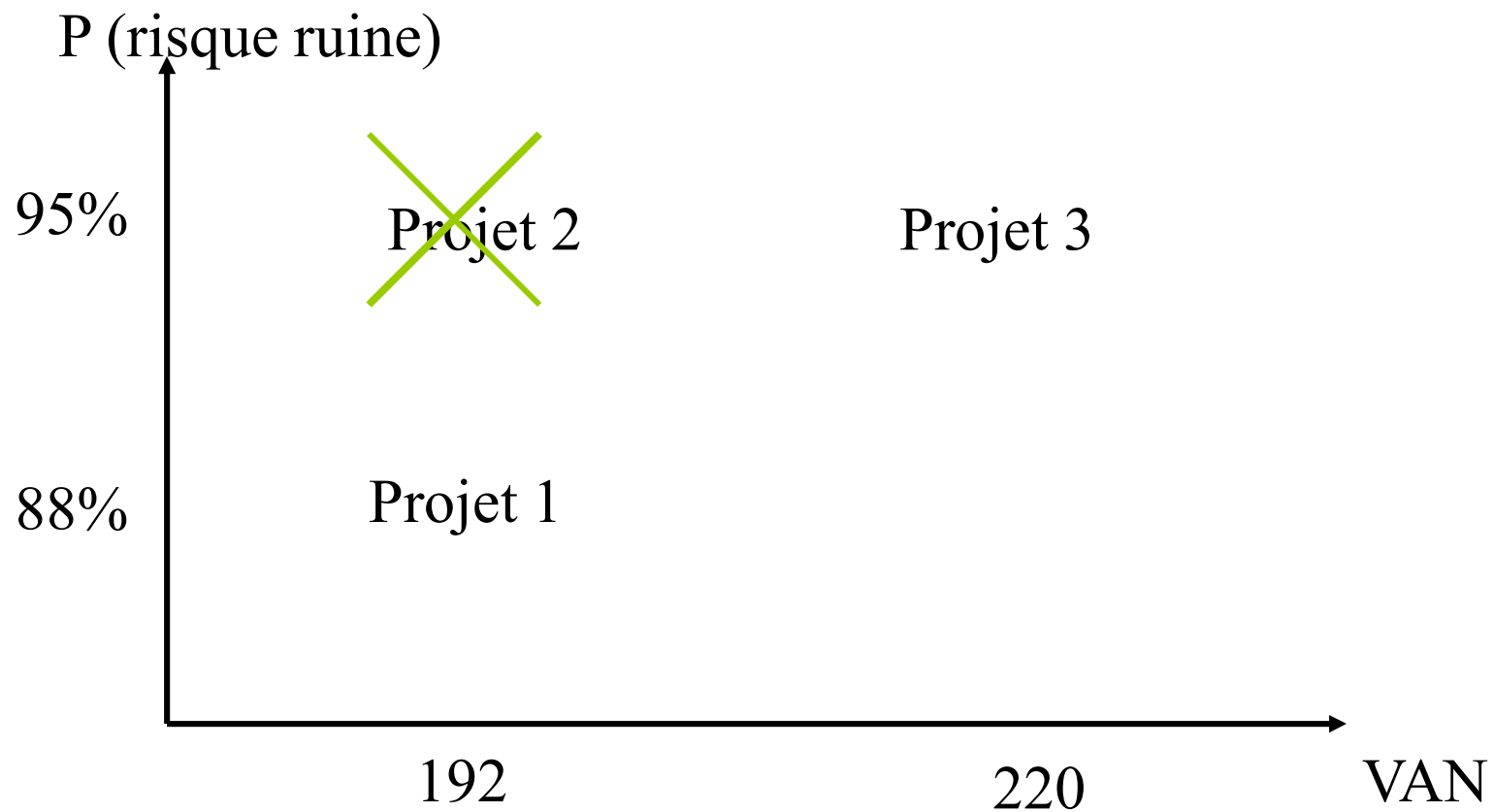
*Le projet doit réaliser 88% des ventes prévues pour avoir une VAN positive.*

*Plus p est grand plus le risque est fort*



# Comparaison de projets avec le risque de ruine

Supposons que le projet soit en concurrence avec les projets 2 et 3



## 2-3-2 L'univers moyenne- variance



# Notion de risque dans l'univers moyenne-variance

---

- ❑ **Risque lié à l'amplitude des indicateurs de rentabilité (VAN ou TRI) du projet (on met moins l'accent sur le risque de destruction de valeur).**
- ❑ Concept de risque utilisé = celui de variabilité autour d'une valeur moyenne espérée.
- ❑ Statistiquement, risque mesuré par la variance (ou l'écart-type) de la distribution des indicateurs de rentabilité.

$$\sigma(R)^2 = \sum_{i=1}^n p_i (R_i - E(R))^2 \quad E(R) = \sum_{i=1}^n p_i R_i$$

•  
 $p_i$  : la probabilité de réalisation du scénario  $i$ ,  
 $R_i$  : l'indicateur de rentabilité du projet dans le scénario  $i$ ,  
 $E(R)$  : l'indicateur de rentabilité espéré du projet,  
 $n$  : le nombre de scénarios,  
 $\sigma(R)$  : l'écart type sur l'indicateur de rentabilité du projet

# Calcul du risque dans l'univers moyenne-variance

---

Pour calculer ce risque on procède en 3 étapes:

- ❑ Définition de plusieurs scénarios relatifs aux conditions d'exploitation du projet (optimiste, moyenne, pessimiste)
- ❑ Estimation de probabilités subjectives associées à chaque hypothèse
- ❑ Calcul des estimateurs de rentabilité espérée (VAN ou TRI) et de risque (Variance ou écart-type) et le choix de projets (le meilleur rapport rentabilité /risque)

## Exemple de calcul du risque dans l'univers moyenne-variance: entreprise SOC (1/2)

---

La société SOC envisage d'acquérir un matériel de 1000 K€, amortissable linéairement sur 10 ans pour fabriquer un produit nouveau. Voici la répartition des chiffres d'affaires annuels (en K€) attendus en fonction de l'évolution de la situation économique durant les 10 années à venir:

Situation économique	probabilité	Chiffre d'affaires
Récession	0,2	800
Stagnation	0,5	1500
croissance	0,3	1700

# Exemple de calcul du risque dans l'univers moyenne-variance: entreprise SOC (2/2)

---

Les frais variables représentent 60% du chiffre d'affaires, les frais fixes sont estimés à 200 K€ par an (hors amortissement). La durée de vie du projet est de 10 ans.

**Ce projet doit-il être entrepris si le coût du financement de l'entreprise s'élève à 10%?**

Réponse (voir fichier Excel)

# Classement des projets selon le critère moyenne-variance

