

EVALUATION DES PROJETS D'INVESTISSEMENT

Animé par M DAAMOUCHE

Définition

- ▶ On peut définir l'investissement selon trois visions différentes:
 - ▶ **Comptable:** “ l'investissement est constitué de tout bien meuble ou immeuble corporel ou incorporel, acquis ou créé par l'entreprise, destiné à rester durablement sous la même forme dans l'entreprise”
 - ▶ **Economique:** “ Tout sacrifice des ressources fait aujourd'hui dans l'espoir d'obtenir dans le futur, des résultats certes étalés dans le temps, mais d'un montant supérieure à la dépense initiale”
 - ▶ **Financière:** c'est la moins restrictive
- « c'est un ensemble de dépenses générant sur une longue période des revenus(ou économies) tels que les remboursements de la dépense initiale sont assurés »

Notion de projet d'investissement

- ▶ C'est un programme d'investissement complet et autonome portant sur l'acquisition et l'exploitation durable d'actifs corporels et incorporels
- ▶ Complet: dans la mesure où il regroupe tous les éléments nécessaires à son exploitation
- ▶ Autonome: la viabilité du projet ne doit pas être conditionnée par la réalisation d'autres investissements

Typologie des investissements

Les investissements peuvent être classés:

- ▶ Selon leur nature
- ▶ Selon leur objets
- ▶ Selon la chronologie des flux financiers qu'ils entraînent
- ▶ Selon la nature de leurs relations dans un programme
- ▶ Selon l'identité de l'investisseur

Classification selon la nature

- ▶ Les investissements industriels et commerciaux sous la forme d'actifs physiques ou corporels

Exple : aquisition de terrains, de locaux, de matériels...

- ▶ Les investissements financiers qui prennent la forme de titres de participations, de prêts à long terme, de titres financiers divers

Classification selon la nature

- ▶ Les investissements incorporels ou immatériels autorisant ou facilitant une création de richesse

Exple : fonds commerce, brevets, droit à la clientèle, dépenses en recherche et développement

- ▶ Les investissements en ressources humaines, que ce soit en terme de recrutement ou de formation de personnel

Classification selon l'objet

- ▶ On peut relever, à cet effet, huit catégories:
- ▶ **Les investissements de remplacement:**
consiste à renouveler à l'identique la capacité de production. Son niveau de risque est faible
Ce genre d'investissements sont les plus fréquents
- ▶ **Les investissements de modernisation et de productivité**
Leur objectif principal est de réduire les coûts d'exploitation et d'améliorer la productivité et la qualité des produits et de ce fait rendre l'entreprise plus compétitive au niveau de ses marchés

Classification selon l'objet

▶ **Les investissements d'expansion**

Acquisition d'actifs en vue d'élargir la capacité de production de l'entreprise; il entraîne un changement de la taille de la production et présente le risque que les capacités rajoutées dépassent l'accroissement de la demande;

▶ **Les investissements d'innovation**

Développement de nouvelles activités (création d'un nouveau produit, d'un nouveau marché...)

ce sont les investissements les plus incertains

Classification selon l'objet

- ▶ **Les investissements de restructuration** visent en général des entreprises en difficulté technique, financière ou commerciale, ils sont réalisés dans le but de relancer l'activité ou de se redéployer dans de nouveaux domaines
- ▶ **Investissements de diversification:**
Positionnement sur un marché ou un produit déjà existant
- ▶ **Investissements d'intérêt publique:**
Rôle des fondations dans l'entreprise

Classification selon l'objet

▶ Les investissements stratégiques

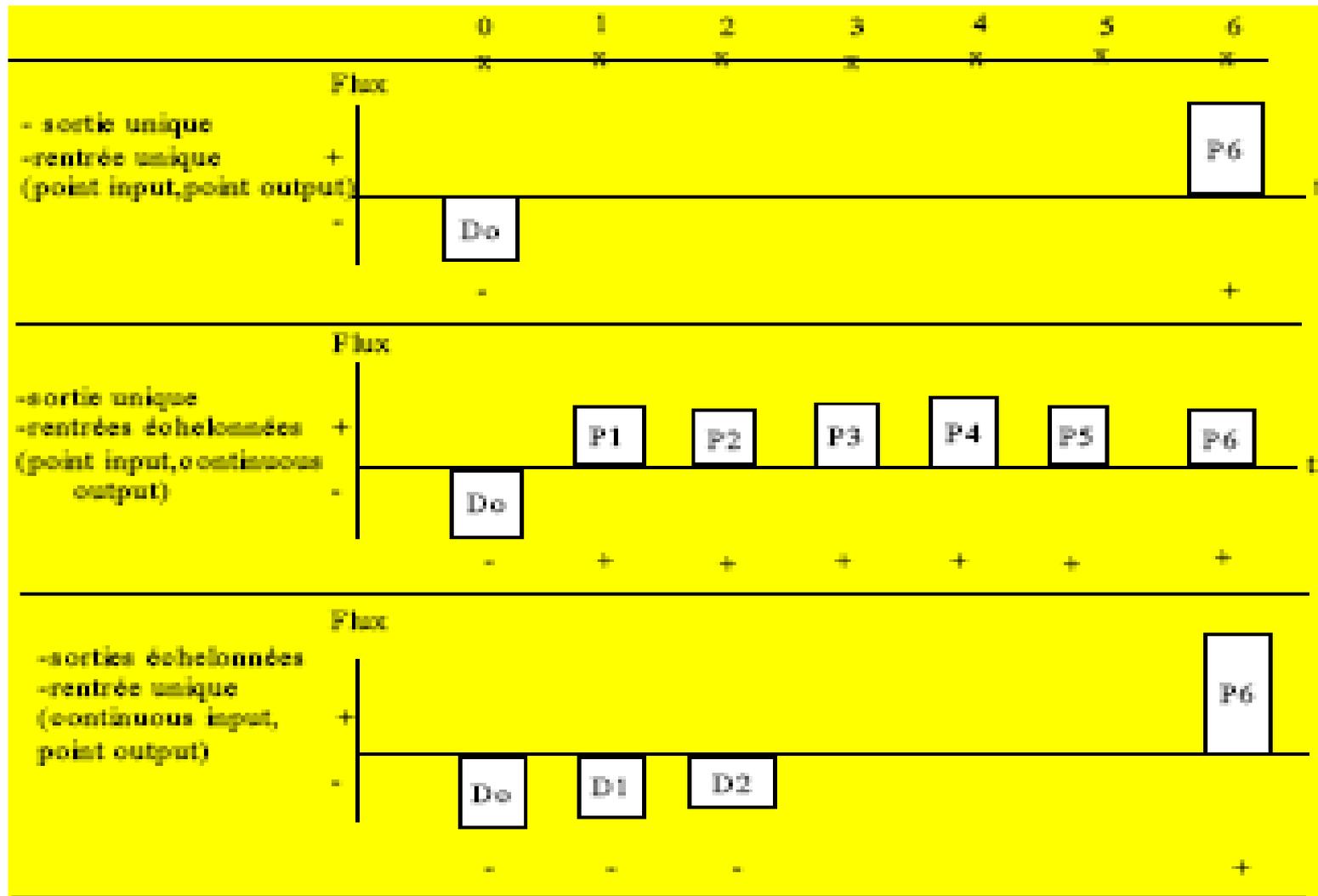
■ Selon la stratégie:

- **Défensifs**: maintien de la position concurrentielle
- **Offensifs**: renforcement de la position concurrentielle par l'augmentation des parts de marché sur un secteur en expansion;
- **Intégration**:
 - Horizontale: rachat de concurrents. Ex.: rachat wafabank par BCM;
 - Verticale: rachats en amont ou en aval dans la chaîne de production ou de distribution.

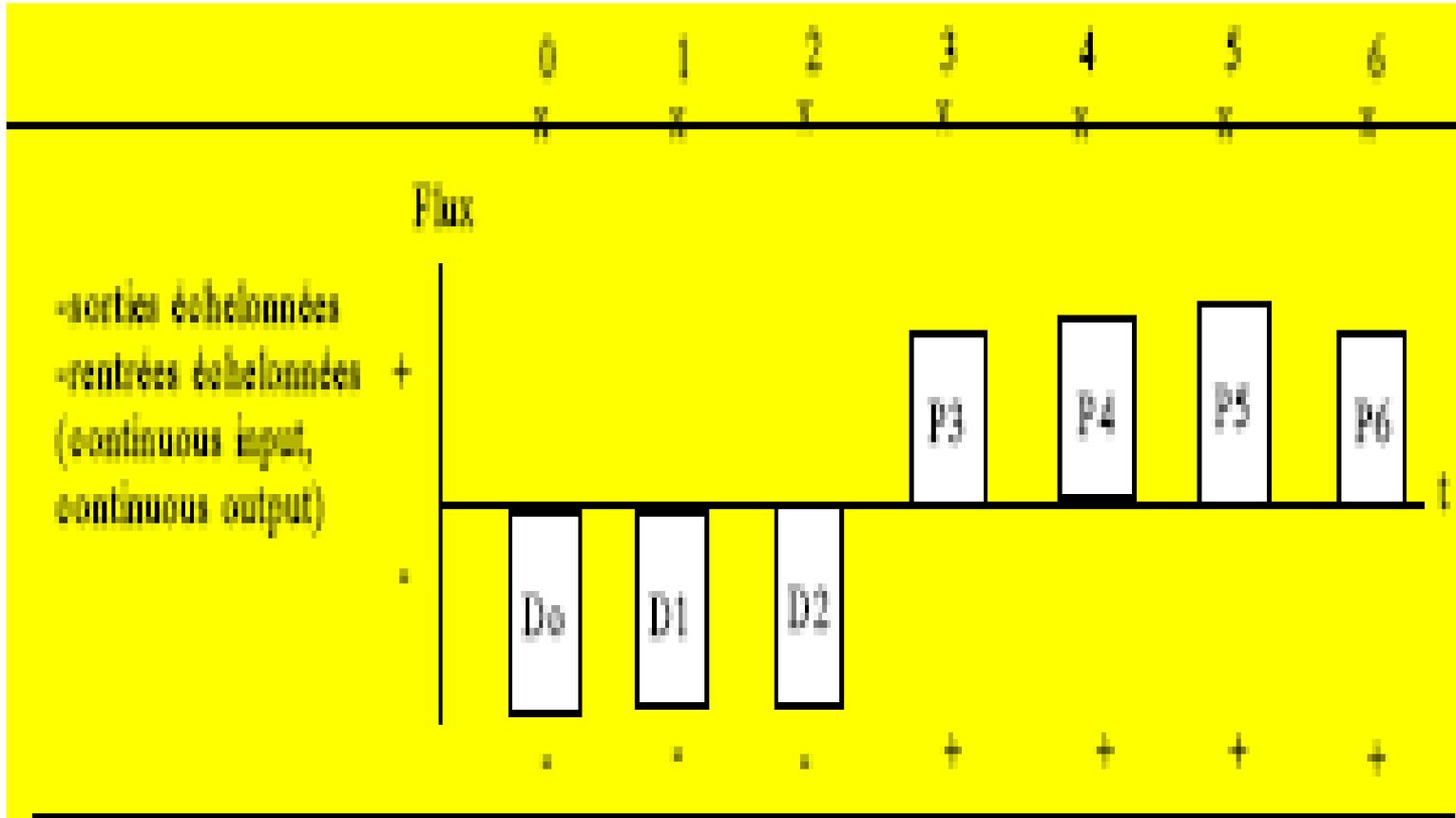
Classification selon la chronologie des flux financiers

- ▶ On retrouve ici la classification de Lutz par rapport aux flux de trésorerie qu'ils engendrent
- ▶ Point input - Point output
- ▶ Point input – continuous output
- ▶ Continuous input – Point output
- ▶ Continuous input – continuous output

Classification selon la chronologie des flux financiers



Classification selon la chronologie des flux financiers



Classification selon la chronologie des flux financiers

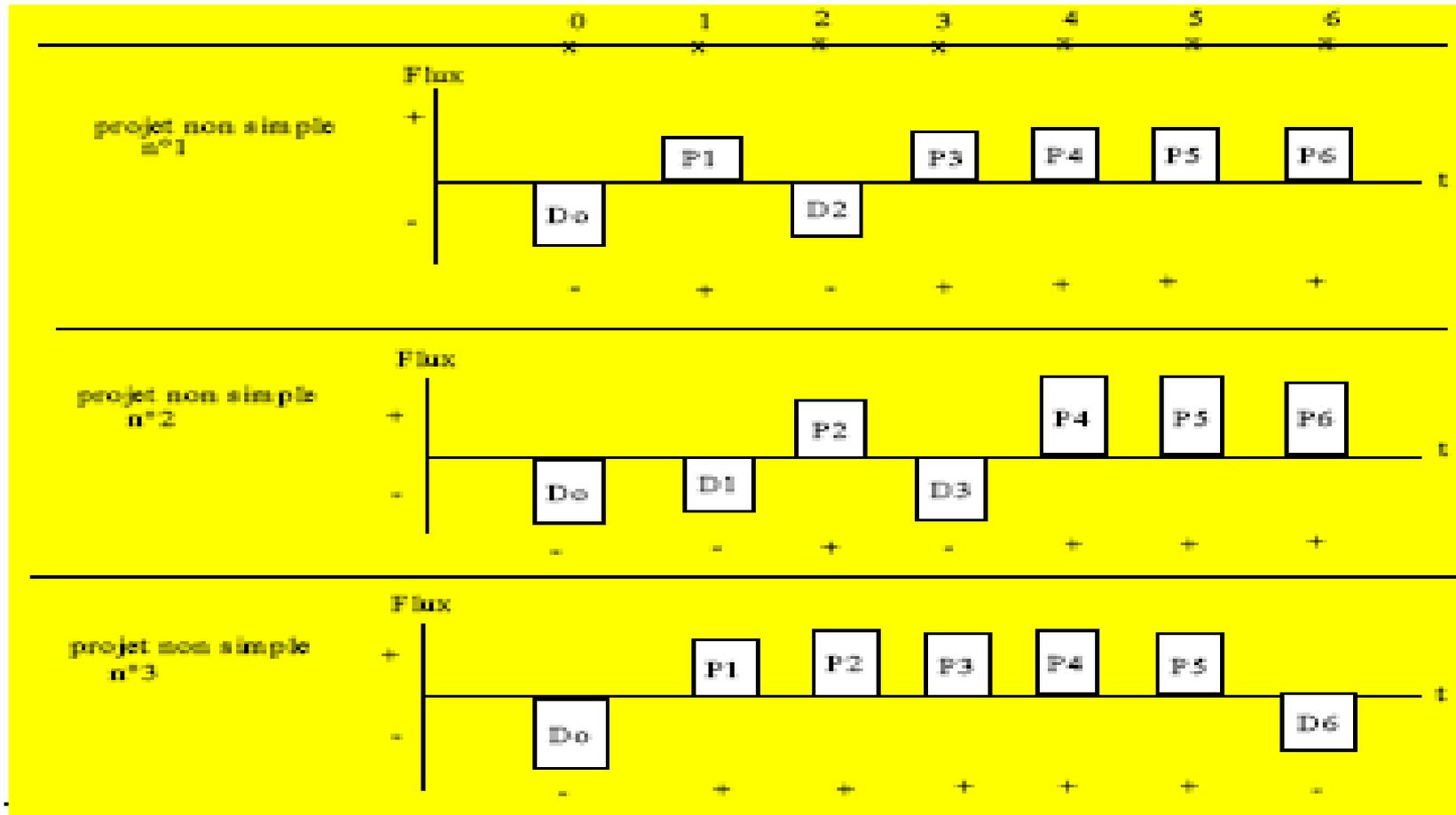
- ▶ **la classification de D.Teichroew, A.A.Robichek et M.Montalbano**

- Teichroew ,A.A.Robichek et Montalbano distinguent d'une part les projets simples des projets non simples et d'autre part les projets purs des projets mixtes:

- **la distinction projet simple /projet non-simple**

C'est par l'observation de la séquence des cashflows du projet qu'il est possible d'en déterminer la nature: est défini **projet simple** tout projet dont la séquence de cashflows ne présente *qu'un seul* retournement de signe ; à l'inverse un **projet non-simple** est un projet dont la séquence des cashflows présente *plusieurs* retournements de signe.

Classification selon la chronologie des flux financiers



Classification selon la chronologie des flux financiers

- la distinction projet pur/projet mixte

Elle permet de répondre à la question précédente: un projet *non*

simple a-t-il un taux de rendement unique ou plusieurs? Un projet non simple **pur** est défini par D.Teichroew, A.A Robichek et M.Montalbano comme un projet qui remplit les conditions

garantissant l'existence d'**un seul** taux interne de rendement. Un projet non simple **mixte** est au contraire un projet d'investissement dont on peut affirmer qu'il a *plusieurs* taux internes de rendement, et dont en conséquence il est impossible d'appréhender la rentabilité à partir de ce critère usuel.

Selon la nature de leurs relations réciproques dans un programme

- ▶ J.H. Lorie et L.J. Savage d'une part, H.M. Weingartner, d'autre part sont à l'origine de cette nouvelle classification fondée sur le degré de dépendance réciproque des projets d'un *programme d'investissement*.
- ▶ Ils distinguent notamment :
 - ❖ Les projets indépendants,
 - ❖ Les projets mutuellement exclusifs
 - ❖ Les projets contingents

Selon la nature de leurs relations réciproques dans un programme

- ▶ Un programme d'investissement est constitué de **projets indépendants** lorsque la rentabilité de chacun de ces projets n'est pas sensiblement affectée par la réalisation ou la non réalisation des autres projets du programme envisagé:
 - exemples de tels projets indépendants pourraient être le remplacement d'une machine usée et la réalisation d'une campagne publicitaire destinée à lancer un produit nouveau. Il est clair que dans cette situation l'acceptation du premier projet techniquement n'entraîne ni n'exclut l'acceptation du second projet.

Selon la nature de leurs relations réciproques dans un programme

les projets mutuellement exclusifs sont des projets dont la réalisation de l'un d'entre eux rend impensable la réalisation des autres

Exemple : la volonté de mettre en place un ordinateur se traduira par exemple par l'installation d'un DELL ou d'un IBM mais pas des deux en même temps.

Selon la nature de leurs relations réciproques dans un programme

les projets contingents sont, ou bien des projets dont la réalisation de l'un exige *au préalable* la réalisation des autres, ou bien des projets dont la réalisation de l'un entraîne *obligatoirement* la réalisation simultanée des autres.

EXEMPLE: Deux projets, dont l'un correspondrait aux dépenses de mise en place d'une unité de fabrication d'un produit nouveau et l'autre à une campagne publicitaire destinée à faire connaître ce produit nouveau au public, seraient quant à eux des projets contingents du second type: il serait en effet absurde de lancer la fabrication du produit nouveau sur une grande échelle et simultanément de se refuser les moyens de le vendre à cette même échelle.

Selon l'identité de l'investisseur

- ▶ On peut donc parler de:
- Investissement public si c'est l'Etat qui fait l'investissement
- Investissement privé

Ou encore

- Investissement national
- Investissement étranger

L'évaluation de la rentabilité des projets

- ▶ Dans cette phase, les projets retenues feront l'objet des études de faisabilité et de rentabilité
- ▶ Cette évaluation a pour but d'apprécier leur viabilité économique et financière et les risques associés

L'évaluation de la rentabilité des projets

- ▶ Des études poussées sont nécessaires sur les plans:
 - Commercial: marché, débouchés, produits, prix, concurrence....
 - Technique: cycle de production, approvisionnement, stockage, équipements
 - Fiscal: avantages fiscaux, audit fiscal des nouvelles impositions
 - Coût de l'investissement et analyse des coûts
 - Comptes d'exploitations prévisionnels

Les paramètres déterminants dans la décision d'investissement

- ▶ L'estimation des paramètres déterminants dans la décision d'investissement est primordial
- ▶ Les paramètres clés d'investissement sont :
 - ⌘ La dépense d'investissement ou capital à investir
 - ⌘ Les flux nets de trésorerie ou les cash flow nets
 - ⌘ Taux d'actualisation
 - ⌘ La durée de vie économique de projet
 - ⌘ La valeur résiduelle associé au projet au moment de le quitter

Évaluation du capital investi

La dépense d'investissement comprend:

- ✦ **Coût des études préalables,**
- ✦ **Coût d'acquisition ou de production des actifs;**
- ✦ **Frais accessoires d'achat (transport, douane, assurance, ...),**
- ✦ **Frais de formation du personnel,**
- ✦ **Frais d'installation et démarrage,**
- ✦ **Coût des investissements liés,**
- ✦ **BFR additionnels**

NB. Les éléments de la DI sont supposés engagés en début d'année.

Évaluation du capital investi

- ▶ En cas d'investissement de remplacement, le montant d'investissement doit être réduit de la valeur de cession des biens anciens objet de désinvestissement et doit être corrigé des effets fiscaux relatifs aux plus ou moins values éventuelles
- ▶ Si valeur de cession $>$ VNC Donc plus value de cession \rightarrow DI = investissement – cession + impôt sur plus value

La dépense d'investissement

- ▶ Si valeur de cession $<$ VNC Donc moins value de cession \rightarrow DI = investissement – cession – économie d'impôt sur moins value

Évaluation du BFR: approche normative

- Besoin résultant de l'exploitation du projet (stocks, encours clients, encours fournisseurs..);
- Trouve son origine dans les décalages entre opérations d'exploitation et flux monétaires correspondants;
- Dépend et évolue en fonction du niveau d'activité, caractérisé par le CAHT;
- Peut être évalué selon différentes méthodes dont la plus courante est celle des temps d'écoulement qui aboutit à un BFR moyen en jours de CAHT

Méthode des temps d'écoulement

- ▶ Le BFR est décomposé poste par poste;
- ▶ Le besoin ou la ressource découlant de chaque poste s'obtient par l'association de deux facteurs essentiels:
 - ▶ Le temps d'écoulement (TE) du poste: durée moyenne d'engagement du besoin ou de détention de la ressource.

$$**TE = (Mt \text{ moyen du poste} / \text{flux à l'origine}) * 360**$$

- ▶ Le ratio de structure ou coefficient de pondération: mesure l'importance du poste par rapport au CAHT.

$$**CP = \text{flux à l'origine} / \text{CAHT}**$$

$$**Ainsi, besoin ou ressource = TE * CP**$$

$$**FR \text{ normatif} = \Sigma \text{emplois} - \Sigma \text{ressources}**$$

La dépense d'investissement

- ▶ $DI = \text{montant d'investissement} - \text{cession } +/-IS/+ - \text{value } +\Delta BFR$
- ▶ Si la dépense d'investissement est étalée dans le temps il importe d'actualiser les dépenses successives pour les ramener à la période initiale avec un taux d'actualisation

Estimation des flux s'exploitation

- ▶ Cette estimation des cash flows nets se fait sur la base des prévisions d'exploitations et de la durée de vie du projet
- ▶ Les prévisions de chiffre d'affaires nécessite de faire une étude de marché
- ▶ La taille de marché conditionne la taille de projet
- ▶ Connaître un marché c'est d'analyser et apprécier l'offre et la demande :
 - ✘ La taille de marché et son taux de croissance, la clientèle potentielle; les ventes potentielles.....
 - ✘ La structure des prix à adopter; l'étude de la concurrence
.....

Estimation des flux s'exploitation

- ▶ Dans les pays en développement les marchés sont en général:
 - De faible dimension: une seule entreprise parfois peut satisfaire le marché dans sa globalité
 - Très segmentés: soit au niveau géographique, soit au niveau sociologique ou économique (inégalités de revenus importantes)
 - De Potentiel actuel généralement faible
 - Méconnu à cause de l'absence ou l'insuffisance de statistiques commerciales fiables
 - Influencés par l'action gouvernementale (réglementation...)

Estimation des flux s'exploitation

- ▶ Sur la base des hypothèses de ventes et de production résultant de l'étude du marché, l'évaluateur peut élaborer le compte de CPC prévisionnel associée au projet; sachant que:
 - Les charges fixes de production (dotations aux amortissements) résultent des programme d'investissement retenu ;
 - Les charges de personnel sont évaluées en fonction des effectifs techniques, commerciaux et administratifs ;
 - Les charges d'exploitation variables sont estimées en fonction des hypothèses d'activité et des conditions d'exploitation ;
 - Les autres charges d'exploitation sont fonction de l'organisation adoptée et des contraintes administratives et fiscales.
 - Les charges financières sont fonction de la structure de financement définie

Estimation des flux s'exploitation

L' évaluateur aura ainsi à définir :

- les quantités a vendre et a produire,
- les stocks à détenir,
- les conditions de commercialisation,
- les approvisionnements nécessaires,
- les charges variables d' exploitation,
- les charges fixes et dotations aux amortissements,
- le personnel nécessaire en effectif, en qualité et en masse salariale.. .

Le CPC prévisionnel

Rubriques	A1	A2	A3		An
Ventes					
-Charges d'exploitation:					
Achats					
Autres charges externes					
charges de personnel					
dotations ...					
Impôt sur résultats					
Résultat net					
+ dotations					
= FNT=CF					

Le compte d'exploitation prévisionnel

Principales rubriques	n	n+5
Chiffre d'Affaires H. T.			
Variation de stocks de produits			
Achats consommés			
Consommables			
Charges de personnel:			
Impôts et taxes			
Autres charges			
Dotations aux amortissements			
Charges financières (1)			
Résultat avant impôts et avant frais financiers (FF)			
Impôt sur les sociétés			
Résultat après impôt et avant (FF)			
CFt. avant EF et après impôt			

Les flux nets de trésorerie ou cash-flow lors de l' exploitation du projet.

➔ **Flux nets de trésorerie (FNT) ou cash-flows (CF)** du projet: encaissements qui seront induits durant l'exploitation de l'investissement. Ils correspondent soit:

- ▶ À des Rentrées nettes d'argent = **recettes-dépenses**
- ▶ À des économies au niveau de certains coûts d'exploitation.

La détermination des FNT se fait par l'élaboration d'un CPC prévisionnel sur l'horizon de l'étude

$$\mathbf{FNT = CF = \text{résultat net} + \text{dotations}}$$

Les flux nets de trésorerie ou cash-flow lors de l'exploitation du projet.

- ▶ Il faut raisonner en terme de cash-flow défini par l'écart : entrées de fonds - sorties de fonds et non en terme de bénéfice comptable. Grossièrement, il s'agit de l'écart entre encaissement effectif de CA. de l'entreprise diminué des coûts d'exploitation et impôts effectivement payés (décaissés).
- ▶ On accepte, par souci de simplification que le C.P soit approximé par la somme du bénéfice net et des dotations aux amortissements en admettant que les variations de BFR significatives sont prises en compte avec la dépense d'investissement et que ces variations de CF deviennent négligeables en régime de croisière pour le projet .

cash-flow en situation d'investissement de remplacement

- ▶ Il faut raisonner en flux de trésorerie différentiels dans le cas où l'investissement nouveau remplace des équipements ou des actifs anciens.
- ▶ Le cash-flow différentiel en $t = (\text{CF obtenu avec le projet} - \text{CF obtenu sans le projet})$ en t .
- ▶ L'écart de CF mesure l'apport net de fonds du nouveau projet qu'il s'agit de rapprocher de la dépense nette d'investissement pour apprécier sa rentabilité.

Les notions d'actualisation/capitalisation



?

TEMPS

+

INCERTITUDE

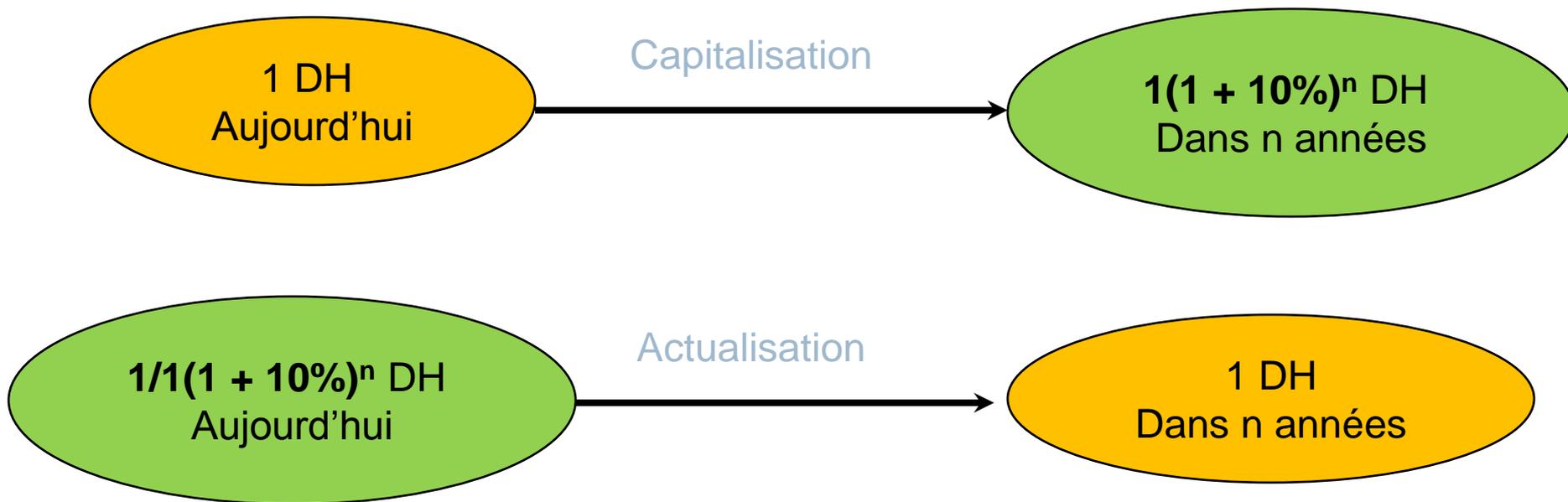
+

RISQUE

Les notions d'actualisation/capitalisation

- La technique d'actualisation
du présent par rapport au futur
par rapport au risque
 - = traduction économique de la valorisation
 - = traduction de l'aversion de l'investisseur
- **La valeur actualisée** = ce que vaut en euros d'aujourd'hui une somme à recevoir à un moment donné dans le futur
- **La valeur capitalisée (future)** = ce que vaudra à un moment donné dans le futur une somme investie aujourd'hui

Exemple : taux d'actualisation = 10%



Les notions d'actualisation/capitalisation

$$V_a = V_f \times (1 + i)^{-n}$$

$$V_c = V_a \times (1 + i)^n$$

Le taux d'actualisation

➔ ***Le taux d'actualisation:***

- Élément déterminant dans l'analyse de la rentabilité et donc dans la décision d'investir;
- Correspond à la rentabilité minimale requise;
- Permet de comparer à un instant t des flux monétaires intervenant à des dates différentes;
- Sa mesure est délicate et doit tenir compte de plusieurs facteurs tels que les attentes de l'investisseur et le niveau de risque encouru

Le taux d'actualisation

- ▶ Trois grandes préoccupations entre dans la détermination de taux d'actualisation
 - ❑ La rémunération de l'immobilisation de fonds ou la renonciation à la liquidité immédiate
 - ❑ La compensation de l'inflation ou la dépréciation monétaire prévisionnel
 - ❑ La rémunération de risque

Le taux d'actualisation

- ▶ Le taux d'actualisation considéré comme un coût d'opportunité:
 - Ce cas suppose qu'il y a possibilité de placement ou d'investissement sur le marché financier dans l'acquisition des titres à niveau de risque équivalent
- taux d'actualisation perçu comme un coût de capital (cm_{pc})

Le coût moyen pondéré du capital (CMPC)

- ▶ **La notion de capital** s'entend de manière plus large que le simple capital social de l'entreprise. Il regroupe **l'ensemble des ressources de financement** : fonds propres et dettes financières, c'est-à-dire **le capital investi**.
- ▶ **La notion de coût du capital** résulte du fait que les détenteurs des ressources de financement (actionnaires et créanciers) exigent un **rendement** rémunérant leur placement à hauteur **des risques** encourus.
- ▶ Son évaluation est financière et suppose une lecture du patrimoine exprimée **en valeur de marche** :



CMPC



L'évaluation du CMPC

- ▶ Le charges financières étant déductibles, le coût de la dette s'évalue **net d'impôt** :
 - ▶ Coût de la dette = **rendement requis des créanciers net d'impôt** = $k_d \times (1-T)$,
 - ▶ ce qui suppose que l'entreprise soit capable de générer les profits nécessaires pour imputer ces charges et bénéficier de l'économie d'impôt.
 - ▶ Les dividendes n'étant eux **pas déductibles** :
 - ▶ Cout des capitaux propres = **rendements requis des actionnaires** = k_c
-



L'évaluation du CMPC

- Le coût du capital correspondra à la somme des rendements requis, pondérée par la valeur de chaque élément de la structure :

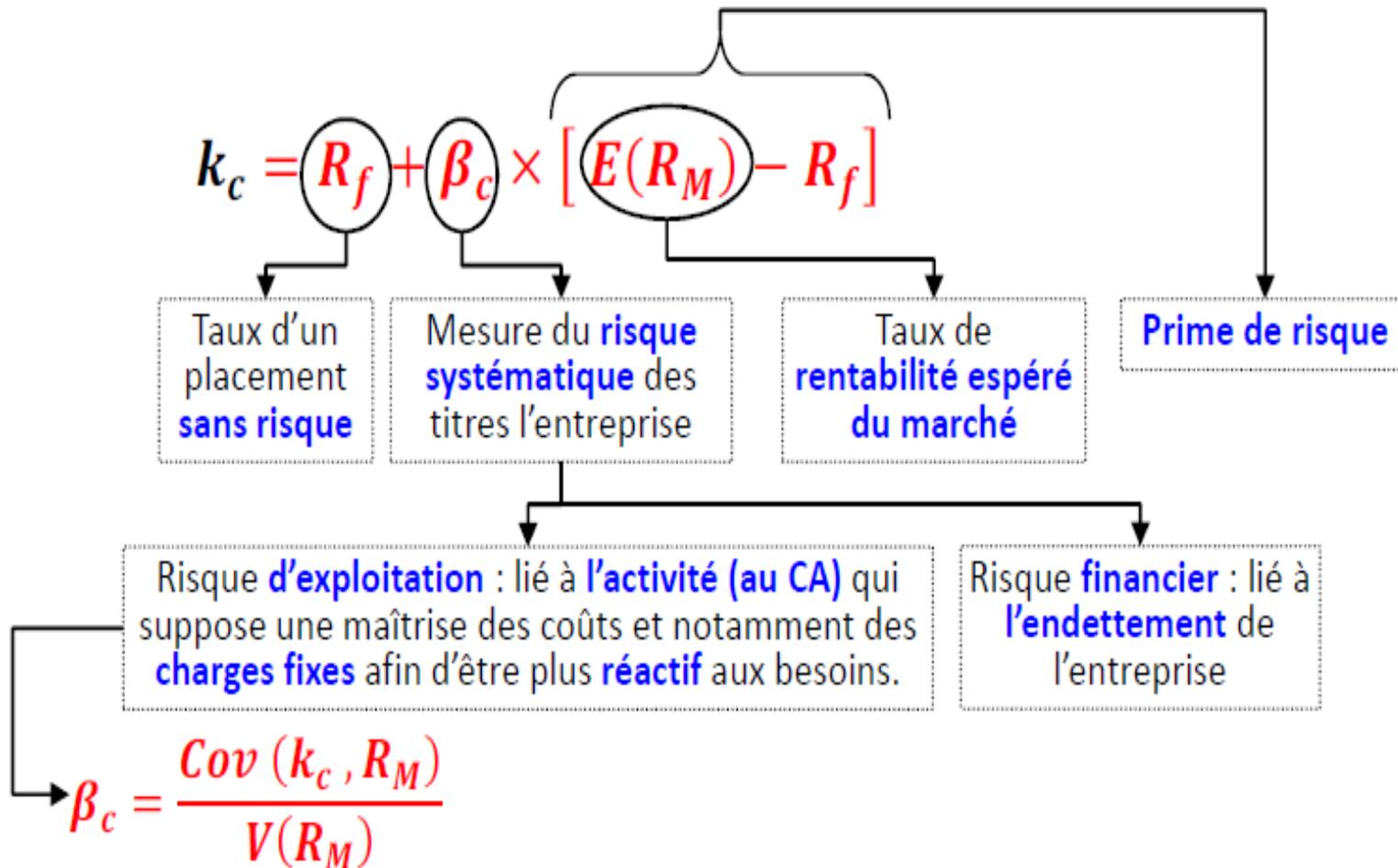
$$\text{CMPC} = k_c * (C/C+D) + K_d * (D/C+D)(1-T)$$

Comment évaluer k_c ?

Le rendement requis des actionnaires k_c peut être estimé par le **MEDAF** selon la formule suivante :



L'évaluation du CMPC



L'évaluation du CMPC

- ▶ β_c est un **coefficient de volatilité** qui mesure **la sensibilité** d'un portefeuille constitué de l'ensemble des capitaux propres par rapport au portefeuille de marché.
 - ▶ Si $\beta_c > 1 \Rightarrow$ les capitaux propres réagissent **fortement** aux variations du marché, l'entreprise présente **un risque systématique plutôt élevé**,
 - ▶ Si $\beta_c < 1 \Rightarrow$ les capitaux propres réagissent **faiblement** aux variations du marché, l'entreprise présente un **risque systématique plutôt faible**, inférieur à 0, il réagit à l'inverse du marché.
-



L'évaluation du CMPC

- **Comment évaluer k_d ?**

- ▶ Il s'agit d'un taux requis (espéré) donc, auquel l'entreprise **pourrait s'endetter** et non le taux auquel elle est actuellement endettée. L'entreprise a déjà évalué la création de richesse de son investissement, il s'agit à présent de confronter **le rendement du projet au coût de financement d'une éventuelle nouvelle dette.**
- ▶ L'entreprise peut se référer au coût de ses dettes passées ou actuelles et le corriger des particularités actuelles de l'opération, (son niveau de risque en particulier), à condition que sa situation financière soit restée stable.



Le taux d'actualisation

- ▶ taux d'actualisation perçu comme un coût de capital
- En général, le taux d'actualisation (k) correspond au coût du capital qui permet de tenir compte aussi bien du risque que des espérances de rendement.
- Le coût du capital équivaut à la moyenne arithmétique pondérée des coûts des sources de financement:

$$K = (CP * k_{cp} + D * k_D) / (CP + D)$$

sachant: CP: montant des capitaux propres et D: montant des dettes

k_{cp}: coût des CP calculé par un modèle actuariel ou par le MEDAF

k_D: coût après impôt des dettes de financement

La durée de vie économique de projet

- ▶ **La durée de vie du projet:** horizon temporel sur lequel porte l'évaluation du projet. Elle correspond à la durée de viabilité de l'investissement envisagé.
- ▶ En pratique, il existe plusieurs durées de vie dont on retient généralement la plus courte (visibilité):
- ▶ Durée technologique: période au terme de laquelle il faut renouveler le matériel à cause du progrès technologique (obsolescence);
- ▶ Durée économique: période de dépréciation due à l'usure de l'actif (assimilée à la période d'amortissement);
- ▶ Durée de vie du produit: où le produit a un marché suffisant. Elle est fonction de la courbe de vie du produit et de l'apparition de produits concurrents

La valeur résiduelle

- ✿ **flux perçu au terme de l'exploitation du projet;**
- ✿ **La limitation fréquente de la durée de l'horizon temporel d'évaluation implique l'éventualité d'une VR significative;**
- ✿ **Le montant de la VR (net d'impôts) est rajouté au FNT de la dernière année de l'horizon temporel d'analyse;**
- ✿ **Dans certains cas, la VR peut être négative. Ex.: gisements, mines, forêts...**
- ✿ **On peut avoir une valeur terminale patrimoniale qui résulte des éléments d'actifs correspondant au désinvestissement**
- ✿ **Ou une valeur terminale de rendement qui correspond alors à la somme actualisée des cash flows postérieurs à l'horizon prévisionnel retenu**
- ✿ **Il faut tenir compte de la fiscalité sur les plus ou moins value réalisables sur la valeur résiduelle**
- ✿ **Il faut tenir compte de la récupération de BFR dans le calcul de la valeur résiduelle patrimoniale**

Analyse de projets en avenir certain

- ▶ L'analyse d'un projet d'investissement revient à mesurer sa rentabilité **ie. Sa capacité à créer de la valeur à partir de la mise en œuvre de moyens donnés.**
- ▶ Évaluer la rentabilité consiste donc à comparer, sur un horizon temporel donné, les flux de liquidités espérés du projet aux dépenses engagées dans sa réalisation.
- ▶ La rentabilité est mesurée selon plusieurs critères plus ou moins pertinents

Critères de rentabilité

✚ ***Délai de récupération actualisé (pay back period):***

- ✚ C'est le temps au bout duquel le montant cumulé des FNT permet de récupérer le capital engagé initialement;
- ✚ C' est un critère de liquidité qui contribue à sélectionner les projets permettant de retrouver rapidement les CI; il est fréquemment utilisé par les investisseurs ayant de l'aversion au risque;
- ✚ Le projet est rentable dès que $DRA < \text{horizon de l'étude}$;
- ✚ Peu pertinent dans la comparaison de projets à durées de vie différentes
- ✚ Ne tient pas compte des FM postérieurs au DR calculé

Critères de rentabilité

✚ **La valeur actuelle nette (VAN):**

- ✚ Montant de l'avantage absolu généré par l'investissement pour un taux donné à la date d'évaluation (date 0);
- ✚ S'obtient en comparant, sur la durée de vie, les CF à la DI après leur actualisation à la date 0;

$$VAN = - DI + \sum_{t=1} CF_t(1+k)^{-t}$$

- ▶ Si $VAN > 0$, le projet est acceptable;
- ▶ Un projet est d'autant plus opportun que sa VAN est élevée;
- ▶ Ne permet de comparer des projets à durées différentes

Critères de rentabilité

✚ **Indice de profitabilité (IP ou ROI en anglais):**

- ✚ Mesure l'avantage relatif du projet, ie. L'avantage induit par 1 dirham du capital investi;
- ✚ Permet donc d'évaluer l'efficacité du capital investi;
- ✚ Permet de comparer des projets à DI différentes;
- ✚ Si $IP > 1$, le projet est profitable.

$$IP = 1/DI * \sum CF_t(1+k)^{-t}$$

$$= 1 + VAN/DI$$

Critères de rentabilité

✚ *Le taux interne de rendement (TIR):*

- ✚ Taux d'actualisation qui donne l'équivalence entre la DI et la somme des CF du projet. Ainsi, la VAN est nulle;
- ✚ Correspond au taux de rendement maximum du projet;
- ✚ C'est le taux r (inconnu) tq: $VAN_r = 0$
$$VAN = - DI + \sum CF(1+r)^{-t}$$
- ▶ C'est une équation de degré n où r est retrouvé après itérations successives

Critères de rentabilité

- ✚ ***Le taux interne de rendement (suite):***
- ✚ Si $TIR >$ taux d'actualisation (k), le projet crée de la valeur;
- ✚ Entre projets concurrents, on adopte celui qui possède le TIR le plus élevé;
- ✚ Le TIR est utile dans la négociation des sources de financement, car il donne une indication sur le coût limité du capital;
- ✚ Très utilisé en pratique, mais souffre de certaines limites (TIR multiples, conflit avec autres critères...)

Utilisation des Critères de rentabilité en pratique

➤ ***Choix de projets en cas d'abondance de capital:***

- **Absence de contraintes budgétaires;**
- **Capacité de financement ouverte**
 - **Tout investissement rentable est accepté**

Deux cas sont possibles:

1. **Projets indépendants:**
2. **Projets inter reliés**

Choix de projets en cas d'abondance de capital

1. Projets indépendants

Pas de problème particulier sauf si les Investissements étudiés ne sont pas comparables;

Ex.: si les DI sont différentes, l' IP est plus pertinent ; il faudra tout de même considérer le différentiel d'investissement comme un projet isolé

Choix de projets en cas d'abondance de capital

2.Projets inter reliés

- **Si complémentaires**, ils sont analysés comme s'il s'agissait d'un seul projet:

$DI = \Sigma DI$ des différents projets

$CF = \Sigma CF$ des différents projets

- **Si non complémentaires** et que l'un peut être influencé par l'autre: on compare la **VAN globale** des 2 projets aux VAN des projets pris séparément

Choix entre projets non exclusifs en cas de rationnement de capital

- **Projets non exclusifs:** tous les projets rentables seraient entrepris si capital suffisant.
- **Rationnement de capital:** cas où l'entreprise ne peut se procurer facilement les fonds nécessaires
C'est une anomalie en économie de marché rencontrée:
 - ▶ Dans les divisions où la DG limite le budget d'I,
 - ▶ Si les bailleurs de fonds refusent de financer les projets de l'entreprise ((coût élevé, capacité d'endettement saturée, risque de dilution du

Choix entre projets non exclusifs en cas de rationnement de capital (suite)

- ▶ Analyse de la rentabilité fondée sur l'IP;
- ▶ Les projets étudiés sont classés par ordre décroissant de leur IP;
- ▶ On adopte les meilleurs projets jusqu'à épuisement du capital disponible

Projets à durées de vie différentes

- ▶ Pour être pertinente, l'évaluation doit être faite sur des horizons identiques
- ▶ 3 méthodes d'évaluation sont possibles:
 1. Renouvellement à l'identique du projet le plus court;
 2. Alignement sur la durée du projet le plus court;
 3. Méthode de l'Annuité équivalente (AEQ)

Projets à durées de vie différentes (suite)

■ Méthode de l'annuité équivalente:

- *C' est l'annuité qui, actualisée, donne la VAN du projet sur une durée identique à celle du projet concurrent;*
- *Elle repose sur l'hypothèse de renouvellement à l'identique de projets sur un horizon infini;*
- *Formulation:*

$$VAN = AEQ [1 - (1+k)^{-n}] / k$$

$$\rightarrow \mathbf{AEQ = VAN (k / [1 - (1+k)^{-n}])}$$

On opte pour le projet dont AEQ est la plus élevée

Cas de conflit entre VAN et TIR

- L'utilisation simultanée du TIR et de la VAN dans l'arbitrage entre projets mutuellement exclusifs peut aboutir à des conclusions discordantes;
- Dans quels cas?
 - Si les DI des projets sont différentes;
 - Si les séquences des flux suivent des progressions différentes (CF de A concentrés sur les 1ères années alors que CF de B le sont sur les dernières)

Cas de conflit entre VAN et TIR (suite)

- **Origine du conflit:** *hypothèse de réinvestissement implicite des flux intermédiaires.*
- **Solution possible:** *les critères intégrés.*
- **Fondement:** *hypothèse de réinvestissement explicite des CF des projets étudiés.*
- **Condition de validité:** *identité entre les DI et les horizons d'Investissement*

Cas de conflit entre VAN et TIR (suite)

Formulation des critères intégrés:

✚ $VANI = - DI + [\Sigma FNT(1+c)^{n-t} / (1+k)^n]$

c étant le taux de capitalisation explicite des FNT

✚ $TIRI = r \text{ tq:}$

$$DI = [\Sigma FNT(1+c)^{n-t} / (1+r)^n]$$

Cas d'absence du TIR et TIR multiples

- ▶ Cas d'inexistence du TIR

- ▶ Cas de TIR multiples

Cas de projets de remplacement

- ▶ Consistent à remplacer à l'identique un équipement ancien;
- ▶ N'impliquent pas de changement de la capacité de production;
- ▶ Se traduisent généralement par des économies de frais;
- ▶ N'entraînent pas en principe de variations des BFR;
- ▶ Sont évalués par une analyse différentielle

Cas de projets de remplacement

- ▶ Calcul de la DI:

$$DI = \text{coût d'acquisition nouvel équipement} \\ - \text{prix de cession ancien équipement} \\ \pm IS \text{ sur plus ou moins-value de cession}$$

- ▶ Calcul des FNT: se fait par différence entre flux générés par le nouvel équipement et ceux de l'ancien.