

GPRO2_Advanced (MPRO) :

Gestion de Projet : Approfondissements

Objectifs :

- Définir le Périmètre Produit à réaliser.
- Définir le Budget et le Prix d'une réalisation.
- **Piloter les coûts et Suivre les tendances.**
- **Rentabilité des projets**

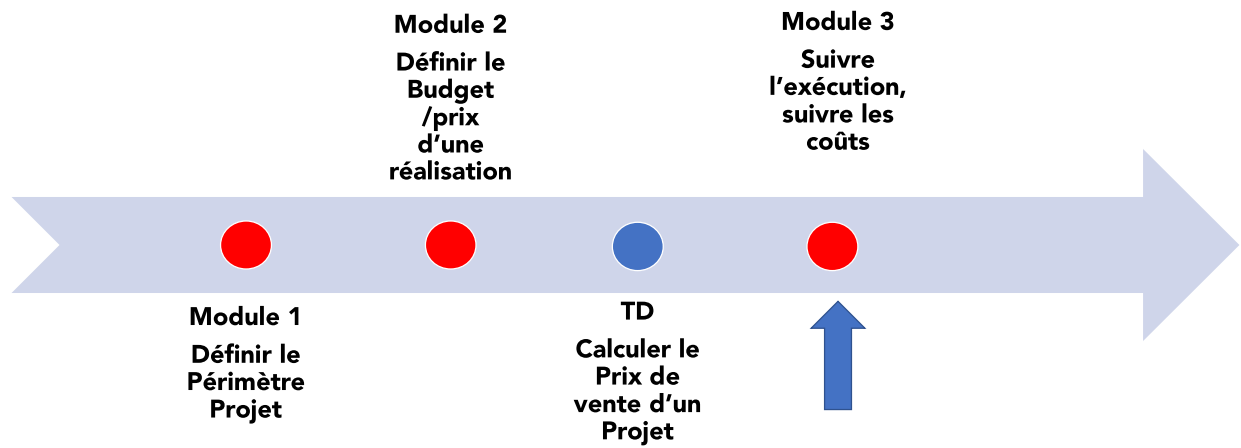
L'objectif de ce module d'approfondissement est de préciser certains aspects peu ou pas abordés dans les modules de formation concernant la gestion de projet lors des cours de 1ere ou 2eme année.

Définir le périmètre du produit à réaliser. Abordé brièvement en 1ere année , cette partie du travail du Chef de Projet ou du Product Owner est essentiel à l'établissement d'un périmètre clair , pertinent et associé à la valeur attendue de la réalisation . Particulièrement , cet exercice sera souvent à réaliser en tout premier lieu lors des projet de fin d'étude où ce périmètre n'est en général pas défini et il appartient à l'équipe en charge de l'établir. Bien conduire la détermination de ce périmètre est clef pour la réussite du projet dans son ensemble.

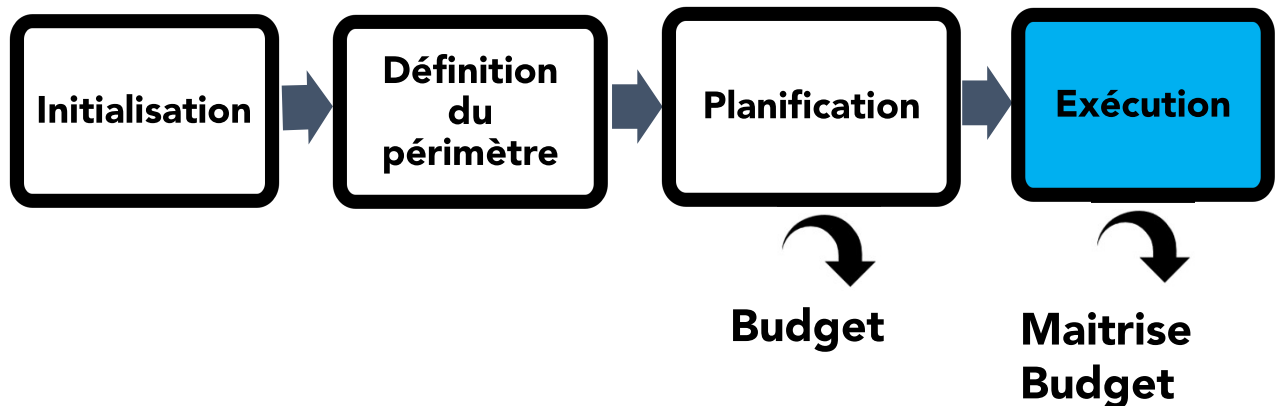
Définir le budget et le prix d'une prestation est un élément essentiel du travail du chef de projet . Les couts sont un pilier essentiel dans les critères de succès d'un projet . C'est donc un élément essentiel de la gestion de projet.

Enfin , piloter les couts suivre l'exécution d'un projet , déterminer les tendances , pouvoir apporter des corrections aux dérives constituera les dernier point d'approfondissement .

Timeline



Gestion des Coûts & Cycle de vie Projet:



Nous disposons d'un budget qui est également nommé **Budget Autorisé** puisqu'il s'agit du budget de référence obtenu lors de la planification et qui aura été validé par le management pour lancer l'exécution.

L'objectif de la gestion des coûts lors de la phase d'exécution est d'effectuer **un contrôle des coûts véritables, ou constatés** (actuals) et de les comparer aux coûts prévus (budgeted) et ainsi de maîtriser le budget.

Suivi des coûts

Mise à jour « mensuelle » du tableau de suivi des coûts :

1. Enregistrement des coûts constatés sur le mois précédent.
2. Mesure de ce qui a été effectivement réalisé.
3. Estimation du Reste A Faire / activités.
4. En déduire les tendances.
5. Présenter au management.

Le contrôle s'effectue de façon itérative à une fréquence convenue.

Le plus souvent **une période d'un mois** est utilisée, cependant dans certaines situations critiques une fréquence plus serrée peut être utilisée, par exemple hebdomadaire.

La première opération consiste à rassembler les éléments de couts pour la période qui

vient de s'achever et de mettre à jour notre tableau de suivi des coûts.

Une analyse de la situation peut être faite avec les méthodes **d'analyse de la valeur acquise (Earned Value)** que l'on expliquera en fin de chapitre.

Enfin on procède, activité par activité à une estimation du reste à faire (RAF) et de la planification des coûts revue pour la période de temps future jusqu'à l'achèvement du projet.

On peut alors effectuer des constats sur les écarts de coûts, qui ont en général un effet sur la marge des projets qui apparaissent ainsi que les écarts de planning.

Cette analyse est généralement présentée au management, qui doit valider les écarts de budget, l'utilisation des provisions de risques ou les écarts de planning.

Des décisions sur les « recovery plan » ou plan de récupération, des éventuelles réductions de périmètre doivent être prises et les augmentations de financement sont alors examinées.

Exemple de Tableau de Budget

Projet exemple consiste en deux activités :

Module Front : développée par R1 comporte 30 « ecrans ».

Module Back : Développé par R2 comporte 30 « endpoints ».

Test et livraison : R1 & R2 collaborent pour tester et livrer la réalisation .

Echéancier de Cout de l'exemple

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1		10	10	10	10	10	10			
Module Back	R2		20	20	20	20	20				
Test & livraison	R1								10		
Test & livraison	R2								10		

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1	400	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
Module Back	R2	500	10000	10000	10000	10000	10000				
Test & livraison	R1	400							4000		
Test & livraison	R2	500							5000		
83 000 €											

Mise à Jour et reste à faire

- **Chaque mois on constate les couts engagés sur le mois et on met à jour l'échéancier.**
- **Chaque mois on estime le reste à faire en durée, charge et couts ; on reporte dans l'échéancier.**
- **Chaque mois on repasse en revue les risques et le plan de réponse, on libère les provisions pour risque pour les risques clos , on réajuste éventuellement.**

Mise à Jour du Tableau et Reste à faire

- Au mois M4, R1 a réalisé **15 « écrans »** (alors que le plan prévoyait qu'il en réalise **20...**)
- Au mois M4, R2 a réalisé **25 « end point »** (alors que le plan prévoyait qu'il en réalise **24**)
- On revoit avec R1 et R2 , leur prévision pour achever leur travaux

On conserve une copie figée de la Baseline
On met à jour le GANTT dans le même temps

Exemple avec le Reste à Faire

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1		10	15	7	10	15	15	10		
Module Back	R2		20	18	22	18	10				
Test & livraison	R1									10	
Test & livraison	R2									10	

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1	400	4000	6000	2800	4000	6000	6000	4000		
Module Back	R2	500	10000	9000	11000	9000	5000				
Test & livraison	R1	400								4000	
Test & livraison	R2	500								5000	
											85 800 €

Analyse avancée : Earned Value

La Valeur Acquise (Earned Value, EV) représente la mesure du travail effectué, exprimée en termes de budget autorisé pour ce travail.

C'est le budget associé au travail autorisé qui a été accompli. Elle est utilisée pour calculer le pourcentage d'avancement du projet.

EXEMPLE

- Pour couvrir 200 m² de carrelage, j'utilise comme ressource, un ouvrier payé 30€ de l'heure, et j'ai estimé qu'en moyenne il peut carreler 1m² par heure.
- Le Budget de mon projet est donc de 200 x 1h à 30€, soit 6000€.
- Au bout d'une semaine, l'ouvrier a travaillé 40h comme prévu mais il n'a réalisé que 30m².
- Mon bilan en fin de semaine est le suivant :
- Cout Réel (constaté) = 40 * 30 = 1200€
- Valeur Planifiée (dans mon budget pour la première semaine) = 1200 €
- Mais il était prévu que 40m² soient carrelés dans mon budget initial qui est de 30€ par m².
- Valeur Acquise = ?

Les techniques d'analyse de variation des coûts s'appuient sur un concept supplémentaire qui est le calcul de la valeur acquise ou Earned Value.

La valeur acquise à un instant t d'analyse consiste à estimer **le travail effectivement réalisé à l'instant t** et d'y associer **le montant des coûts du budget** qui étaient initialement **associé à cette réalisation**.

Prenons un exemple simple basé sur une estimation paramétrique :

Pour couvrir **200 m² de carrelage**, j'utilise comme ressource, un ouvrier payé **30€ de l'heure**, et j'ai estimé qu'en moyenne il peut carreler **1m² par heure**.

Le **Budget** de mon projet est donc de $200 \times 1h \text{ à } 30\text{€}$, soit **6000€**.

Au bout d'une semaine, l'ouvrier a travaillé **40h** comme prévu mais il n'a réalisé que **30m²**.

Mon bilan en fin de semaine est le suivant :

Cout Réel (constaté) = $40 \times 30 = \mathbf{1200\text{€}}$

Valeur Planifiée (dans mon budget pour la première semaine) = **1200 €**

Mais il était prévu que 40m² soient carrelés dans mon budget initial qui est de 30€ par m².

Valeur Acquise = $30\text{m}^2 \times 30\text{€} = \mathbf{900\text{€}}$

On notera par ailleurs que ce calcul est similaire à celui qui doit être réalisé dans les sociétés devant répondre aux règles comptables américaines répondant à la loi de 2002 dite Sarbanes & Oxley. En effet lors de réalisation de travaux facturables, **la reconnaissance de revenus** qui est applicable en comptabilité est assez similaire à la **valeur acquise**.

Definitions:

La Valeur Planifiée (PV) représente le budget autorisé affecté au travail prévu. La Valeur Planifiée totale représente le budget à Terminaison (BAC).

Le Coût Réel (AC ou Actual Cost) représente les coûts réellement encourus pour le travail effectué à une date précise.

Analyse des écarts & Tendances

Ecart de Coûts ou Cost Variance : **$CV = EV - AC$**

Montant du déficit ou de l'excédent budgétaire. Il indique la relation entre la performance et les coûts effectifs. Il est souvent difficilement récupérable pour le projet et signifie une perte de marge.

$CPI = EV / AC$

Analyse des écarts & Tendances

Ecart de Délais ou Schedule Variance: **$SV = EV - PV$**

Indique à quel point le projet est en retard ou en avance par rapport à la date de livraison prévue.

$SPI = EV / PV$

Analyse des variations de Coûts

BAC: Budget at Completion

Budget à terminaison

EAC: Estimated costs At Completion

Cout final estimé

PV: Planned Value

Valeur Planifiée

EV: Earned Value

Valeur Acquise

SPI: Schedule Performance Index = EV/PV

Index de performance délais

CV: Cost variance (EV-AC)

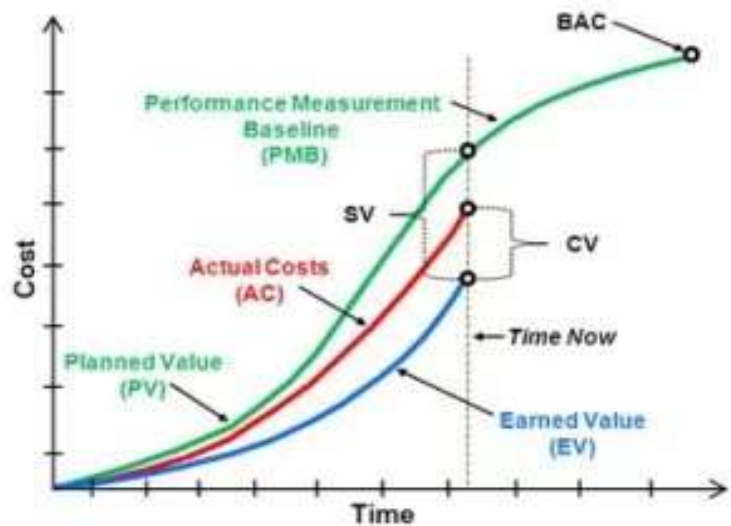
Ecart de coût

SV: Schedule Variance (EV-PV)

Ecart de délai

VAC = BAC-EAC

Ecart à terminaison



L'analyse des coûts que l'on peut mener grâce au calcul de la valeur Acquise se base sur un ensemble d'indicateurs standardisés.

Reprenons l'exemple du projet de carrelage de 200 m²

Nous avons vu que :

PV = 1 200€ valeur planifiée en fin de semaine 1

EV = 900€ valeur acquise en fin de semaine 1

AC = 1 200€ dépensé en fin de semaine 1

CV = - 300 € écart de coûts (même si sur mon budget j'ai l'impression que le planifié et le dépensé sont identiques , **la valeur acquise me permet de déduire que j'ai trop dépensé pour une valeur de 300€.**

SV = - 300 € écart de délai montre que j'ai pris un retard équivalent à 300€ soit ramené en temps **$300/30 = 10$ heures de travail.**

En admettant que le carreleur retrouve son rythme de travail initialement prévu de **1m²/h** pour le reste du chantier, le cout estimé à terminaison serait de **6300€** au lieu du budget de 6000€ et de 210 heures au lieu de 200 heures.

$SPI = EV/PV = 300/400 = 0,75$

Cet index sert à estimer une tendance, qui démontre que, **si le carreleur reste sur ce rythme**, le délai de réalisation passerait de 200 h à $200h/SPI = 267 \text{ h}$ et le budget passerait de **6000€ à 8010€**

Ceci nous incite en tant que Chef de projet à devoir discuter avec le carreleur pour accélérer le rythme ou baisser son cout horaire ...

Cacul de la Earned Value Exemple

			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1	400	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
Module Back	R2	500	10000	10000	10000	10000	10000				
Test & livraison	R1	400							4000		
Test & livraison	R2	500							5000		
					PV	56 000 €					83 000 €
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1	400	4000	6000	2800	4000	6000	6000	4000		
Module Back	R2	500	10000	9000	11000	9000	5000				
Test & livraison	R1	400								4000	
Test & livraison	R2	500								5000	
					AC	55 800 €					85 800 €
Earned value											
			M1	M2	M3	M4				M8	M9
Module Front	R1					30					
Module Back	R2					83,33					
Test & livraison	R1										
Test & livraison	R2										
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Module Front	R1	400				12 000 €					
Module Back	R2	500				41 667 €					
Test & livraison	R1	400									
Test & livraison	R2	500									
						EV	53 667 €				

Calculons sur notre exemple au mois 4

Les couts que nous avons planifiés : PV = 56000 €

Les couts que nous avons réellement dépensés AC = 55 800€

En première approche nous pourrions penser que nous avons moins dépensé que prévus et que les choses iraient dans le bon sens

Calculons la valeur acquise

Sur le module front nous avons réalisés 15 écrans soit la moitié du travail complet de cette tache . Le cout planifié de cette tache était de $4000 * 6 = 24000$ donc nous avons produit au mois 4 50% des 24 000 Euros soit 12 000 €

Sur le module Back end , nous avons produit 25 end point sur 30 soit 25/30 Ilème du travail , nous avons donc généré une valeur de $25/30 * 50\ 000€ = 41667\ €$

D'où une valeur acquise de 53 667 € et c'est cette valeur que l'on peut confronter avec les 55 800 dépensés ou les 56 000 planifiés

Calcul des indices EXEMPLE

- **Planned Value PV : 56 000€**
- **Actual Cost AC : 55 800 €**
- **Earned value EV : 53 800 €**

- **CPI : $EV/PV = 96\%$**
- **SPI : $EV/AC = 96\%$**
- **CV : $EV-AV = -2\,133\,€$**
- **SV : $EV-PV = -2\,333\,€$**

On voit que la CV est de – 2133 € donc une perte que probablement nous ne pourrions pas rattraper

La SV est de -2 333 €, cela signifie que nous sommes en retard on peut d'ailleurs l'estimer à environ 5 j de R1 ...

Les index calculés permettront comme on le verra d'estimer la tendance de cout et de planning si on reste dans une productivité moyenne équivalente au 4 premiers mois...

Estimation Budgétaire et de planning

- **Planifié :**
 - Budget at completion BAC : 83 000€
 - Durée projet 6,5 mois = 143 j
- **Prévision Méthode "Reste à faire"**
 - Estimated Cost at completion EAC : 85 800 €
 - Durée projet 6,5 mois = 165 j
- **Prévision Méthode « Earned Value »**
 - Estimated Cost at completion EAC (BAC/CPI): 86 609 €
 - Durée projet 6,5 mois (durée/ SPI)= 149 j (effet mi temps ...)

On peut se projeter suivant deux méthodes pour voir la terminaison du projet

L'estimation du reste à faire qui est basé sur l'estimation des charges et de la durée des travaux restant par l'équipe

L'estimation basée sur la Earned Value qui elle prend la tendance mesurée sur les mois passés pour projeté le futur.

Calcul de la Rentabilité

- La méthode
- **Exemple d'utilisation : Décision de lancement de projet ; Décision de stratégie Produit en méthode Agile (par exemple Startup)**

Le Calcul de la Rentabilité d'un projet n'est pas directement un élément qui fait l'objet d'une gestion directe dans l'exécution du projet. Bien évidemment cet aspect est central pour le management d'une entreprise et motive le lancement ou non d'un projet.

Les calculs de rentabilité s'effectuent principalement dans les phases antérieures à l'initialisation d'un projet et notamment dans la préparation d'un document BUSINESS

appelé le BUSINESS CASE.

Ce document est une étude de faisabilité économique dont le but est de s'assurer la viabilité économique du projet envisagé.

Cette étude permet de valider non seulement de valider l'intérêt économique du projet mais aussi de le comparer à d'autres projets portant sur d'autres activités, ou à des alternatives différentes sur le même business. Cette comparaison permet de décider quel projet on décide finalement de lancer.

La rentabilité espérée, calculée dans le BUSINESS CASE est alors prise en compte dans l'initialisation du projet dans la Charte Projet (Project CHARTER). Elle est acceptée par le Chef de projet et devient un critère de succès que l'on mesurera à l'achèvement du projet.

Calcul de rentabilité : Méthode et indicateurs

Horizon d'analyse

Pour les calculs de rentabilité on détermine un horizon d'analyse. C'est-à-dire sur combien d'années on va effectuer l'analyse de rentabilité.

Pour les projets informatiques cet horizon est assez court généralement 3 à 5 ans.

En effet, le domaine est très volatile, souvent une évolution majeure du périmètre numérique de l'entreprise viendra bouleverser

le fruit du projet que l'on envisage.

Dans d'autres domaine d'activité on peut avoir des horizons plus lointains par exemple sur les exploitations Sylvicoles, un horizon de 20 à 30 ans est souvent utilisé.

Les Bénéfices des projets Informatiques

- **Bénéfices des projets informatiques très larges**
 - Bénéfices directs / indirects
 - Bénéfices tangibles et quasi-intangibles
 - Bénéfices Mesurables / non Mesurables
- **Rentabilité : BENEFICES MESURABLES et FINANCIERS**

Les motivations de lancement d'un projet informatique sont très variables et visent des bénéfices avec une grande diversité de situations. De nombreux articles listent les types de bénéfices recherchés

Par exemple, Bennington et Baccarini dans un article de 2003 identifient 10 types généraux de bénéfices pour les projets informatiques :

- 1) améliorer la productivité des employés ou l'efficacité de l'organisation ;
- 2) économiser de l'argent ou réduire les coûts ;
- 3) améliorer l'exactitude, la fiabilité et/ou la présentation de l'information ;
- 4) respecter les lois et règlements ;
- 5) créer un avantage concurrentiel ;
- 6) améliorer le service à la clientèle ;
- 7) augmenter le revenu ;
- 8) permettre aux applications informatiques futures d'être développées plus rapidement ;
- 9) permettre une récupération ou une remise plus rapide d'informations ou de rapports ;
- 10) réduire les risques commerciaux.

Les bénéfices peuvent être classés selon le type de l'impact, **direct ou indirect**.

Des bénéfices **directs** offrent des économies

de coûts ou des gains d'efficacité opérationnelle, une diminution des erreurs, une augmentation du volume de transactions, une meilleure visibilité des données, etc.

Alors que les bénéfices **indirects** comprennent, par exemple, l'amélioration du service à la clientèle, le développement de nouveaux services, ou l'augmentation de la satisfaction des employés.

Les bénéfices peuvent également être catégorisés selon leur matérialité, **tangibles**, **quasi tangibles**.

Ainsi, ce sont les bénéfices **tangibles** qui auront un impact mesurable en termes financiers et qui affecteront les flux de trésorerie. Ces bénéfices TI peuvent être facilement quantifiés et mesurés en euros avec une certitude raisonnable.

Les bénéfices **quasi tangibles** quant à eux comportent certains éléments directement mesurables mais sont plus difficiles à traduire en termes monétaires.

Les bénéfices peuvent aussi être classés selon leur degré de précision à savoir s'ils sont **quantifiables** ou pas, **mesurables** ou pas, **ainsi que financiers** ou pas.

Ainsi, un bénéfice TI *quantifiable* est un bénéfice TI pour lequel un objectif spécifique est défini et pour lequel il existe suffisamment d'évidences quant aux améliorations que ce bénéfice pourrait apporter. En plus d'être accepté par les parties prenantes, cet objectif doit être mesurable.

Nous allons dans l'étude de la rentabilité nous focaliser sur les bénéfices *financiers*, c'est-à-dire des bénéfices pouvant être évalués selon des formules financières

Attention, il est essentiel de ne surtout pas mettre les bénéfices *non financiers* de côté, ou de les traiter comme des bénéfices intangibles ayant une moins grande importance. En fait, les bénéfices *non financiers* qui sont mesurables et quantifiables, par exemple

l'augmentation du niveau de satisfaction, n'auront peut-être pas d'impact financier direct, mais pourront avoir un impact majeur sur la performance organisationnelle à plus long terme.

**En Méthode Agile , les bénéfices
apportés sont appelés souvent la Valeur
du Produit**

Identification des bénéfices financiers sur l'horizon d'analyse

On cherche donc à recueillir pour chacune des années de l'analyse l'ensemble des bénéfices financiers espérés.

Typiquement :

- * Réductions de coûts de personnels, de matières, de locations, d'opérations....
- * Augmentation de chiffre d'affaire (augmentation des ventes, nouveaux

revenus sur nouveaux produits, ..)

Estimation des Coûts sur l'horizon

- **Coûts d'investissement : Budget du Projet**
- **Coûts de transition : Déploiement , Gestion du changement,**
- **Coûts récurrents : Maintenance , support, publicité, frais financiers, opérations**
- **Coûts de retrait du produit ?**

L'estimation des coûts va s'effectuer sur l'horizon d'analyse envisagé.

Il s'agit sur la période de prendre en compte l'ensemble des coûts introduits par le changement que provoquera la réalisation du projet et la poursuite de son opération tout au long de l'horizon d'analyse.

Le coût de l'investissement représente

principalement le budget du projet (couts de l'ensemble des moyens et ressources à mettre en œuvre pour produire le projet).

Les couts de transition sont associés à toute les mesures ou les pertes introduites par l'adoption du projet. Par exemple, l'utilisation de personnels supplémentaires pour permettre au personnel actuel de prendre en compte le nouveau système.

Les couts récurrents sont associés aux coûts qu'il faudra engager spécifiquement au cours des années du fait de l'existence d'un nouveau système résultant du projet. Par exemple : les couts de location de licences, contrat de support, les couts de location de machines virtuelles, les couts d'opérations supplémentaires pour le maintien en conditions opérationnelles ; les personnels supplémentaires

Exemple de tableau de calcul

Mise en place d'un site de vente en ligne

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
Couts					
Investissements Cout Projet initial	300 000 €				
Cout location matériel /license	15 000 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €
Cout d'operation informa / maintien en condition		10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €
Ajout de salarié (4000€/mois)		12 000 €	48 000 €	72 000 €	96 000 €
Coût publicitaire /communication		30 000 €	25 000 €	25 000 €	20 000 €
Total Couts / année	315 000 €	67 000 €	98 000 €	122 000 €	141 000 €
Bénéfices					
hypothèse de progression du CA internet /mois	3 200 €	15%	10%	6%	3%
Marge sur Chiffre d'affaire vente		92 805 €	366 116 €	906 463 €	1 534 444 €
Remise fournisseur sur volume			24 408 €	90 646 €	204 593 €
Total Revenus / année	- €	92 805 €	390 524 €	997 109 €	1 739 037 €
Bénéfice brut	- 315 000 €	25 805 €	292 524 €	875 109 €	1 598 037 €
Bénéfice brut Cumulé	- 315 000 €	- 289 195 €	3 329 €	878 438 €	2 476 475 €
Bénéfice Brut Cumulé hors investissement	0	25 805 €	318 329 €	1 193 438 €	2 791 475 €

Exemple de Tableau de calcul de rentabilité

:

Projet de création d'un site WEB pour vente sur internet

Les postes de coûts sont :

- * Le projet initial : cout de développement et de mise en production du site Internet

- * Cout location matériel/licences : le site est hébergé dans le cloud, les licences logiciel sont louées
- * Cout d'opération et de maintien en conditions opérationnelles : forfait annuel proposé par une société de service
- * Ajout de salarié logisticien : 4000€ /mois 1 salarié à partir de Q4 année 2 puis un second salarié mi année 4
- * Coût Référencement et Publicitaire : estimation des coûts Google + publicitaire pour faire connaitre le site.

Les postes de Bénéfices sont

Les bénéfices issus du CA vendu (modèle fantaisiste d'une progression géométrique avec un taux de progression le mois / le mois défini par année...)

ROI = (gain ou perte de l'investissement - coût de l'investissement) / coût de l'investissement

Temps de retour sur investissement
(PBP pay back Period) = temps nécessaire pour que les bénéfices équilibrent les coûts

Deux indicateurs de base permettent de juger la qualité de la rentabilité d'un projet :

1/ **LE calcul du retour sur investissement alias ROI (Return On Investment)**

Il permet simplement de voir le pourcentage de gain en rapport avec l'investissement ..

Le ROI a une année N Si **Cn** est le gain ou la perte cumulé pour l'année N calculé sans intégrer l'investissement initial et /

l'investissement initial du projet

$$\text{ROI} = (\mathbf{Cn-I}) / I$$

Exemple un projet a nécessité un investissement de 50 000 Euro et a permis de baisser les couts de production de 25 000 euros /an

Le ROI à 3 ans suivant l'investissement initial est de $(75\,000 - 50\,000) / 50\,000 = 50\%$

2/ Le temps de retour sur investissement (Payback Period) fournit le temps nécessaire pour que les bénéfices permettent de contrebalancer l'investissement initial.

On voit facilement sur le tableau grossièrement ou se produit ce Seuil de rentabilité (Break Even) en examinant le bénéfice cumulé et le passage d'une valeur négative pour l'année N à positive à l'année N+1.

Pour les Amateurs de calcul exact TPB est la valeur de ce temps. On peut le calculer précisément en récupérant dans notre tableau

1/ T_a = temps en année de la dernière année ou le bénéfice cumulé reste négatif

2/ C_a = Valeur du bénéfice cumulé pris en valeur absolu (c'est à dire positif)

3/ B = Valeur du Bénéfice (non cumulé mais annuel) pour l'année juste suivant l'année où nous avons constaté le bénéfice négatif

$$TPB = T_a + C_a/B$$

On verra sur l'exemple le résultat.

Calculons le ROI à 3 ans et le temps de retour sur l'investissement pour l'exemple de projet de site de E-commerce

ROI à la fin de l'année 3

Les bénéfices cumulés hors investissement sont en fin d'année 3 de 1 193 438 €

L'investissement est de 315.000 Euro

LE ROI en année 3 est

$$\text{ROI} = (1\,193\,438\,€ - 315\,000\,€) / 315\,000€ = \mathbf{279\% !}$$

Pay back period :

En fin d'année 2 : le bénéfice cumulé passe au positif de très peu environ 3000€ :

La pay back période est donc de 2ans

La VAN (valeur actualisée nette) ou NPV (Net Present Value) est l'argent réellement dégagé par le projet, en prenant en compte un taux d'actualisation financière. C'est la valeur mesurée aujourd'hui des bénéfices futurs.

Si nous reprenons notre exemple de site WEB, on peut penser que le gain au bout de cinq ans est le bénéfice cumulé en fin d'année 4 soit 2,47 M€.

Ce calcul ne prend pas en compte qu'un Euro d'aujourd'hui a une valeur qui sera probablement différente d'un Euro dans 5 ans. Inflation, capacité d'achat, cout de l'emprunt influe la valeur future des gains espérés.

Ainsi les directions financières utilisent elles des taux d'actualisation qui permettent de prendre en compte ce phénomène. On ne rentrera pas dans le calcul financier précis mais il est important d'en comprendre le concept.

Ainsi avec un taux d'actualisation de 4% par an, la NPV en fin d'année 4 serai de 2,14 M€

On me promet 2€ dans 2 ans .

Si j'emprunte 1,921 € aujourd'hui à 2 %

Dans 2 ans, je devrais à la banque $1,921 * (1+2\%)^2 = 2$ €.

Je rembourse la banque avec les 2€ perçus

**LA VALEUR ACTUALISEE DE MES 2 € DE DANS 2 ANS EST
DE 1,921 €**

Actualisation des bénéfices

Mise en place d'un site de vente en ligne									
	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4				
Couts									
Investissements Cout Projet initial	300 000 €								
Cout location matériel /license	15 000 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €	15 000 €				
Cout d'operation informa / maintien en condition		10 000 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €				
Ajout de salarié (4000€/mois)		12 000 €	48 000 €	72 000 €	96 000 €				
Cou publicitaire /communication		30 000 €	25 000 €	25 000 €	20 000 €				
Total Couts / année	315 000 €	67 000 €	98 000 €	122 000 €	141 000 €				
Bénéfices									
hypothèse de progression du CA internet /mois	3 200 €	15%	10%	6%	3%				
Marge sur Chiffre d'affaire vente		92 805 €	366 116 €	906 463 €	1 534 444 €				
Remise fournisseur sur volume			24 408 €	90 646 €	204 593 €				
Total Revenus / année	- €	92 805 €	390 524 €	997 109 €	1 739 037 €				
Bénéfice brut	- 315 000 €	25 805 €	292 524 €	875 109 €	1 598 037 €				
Bénéfice brut Cumulé	- 315 000 €	- 289 195 €	3 329 €	878 438 €	2 476 475 €				
Bénéfice Brut Cumulé hors investissement	0	25 805 €	318 329 €	1 193 438 €	2 791 475 €				
							Taux d'act	4%	
Actualisation des bénéfices	- 315 000 €	24 813 €	270 455 €	777 969 €	1 366 009 €				
NPV cumulée	- 315 000 €	- 290 187 €	- 19 732 €	758 236 €	2 124 245 €				

LA VAN du projet est donc de 2,12 M€

(à 4 ans avec un taux d'actualisation de 2%)

Calcul de rentabilité : Pour quoi faire ?

Etude amont du projet lors d'un business case :

- **Identifier les potentialité d'un projet ,**
- **Choisir entre différents projets d'un portfolio de projets possibles**

Décider de la Stratégie Produit en mode Agile Pour une Start up orienter sa roadamp Produit

**Imaginons,
la création d'un produit logiciel qui
fournit un service sur Internet,
vendu par abonnement .**

Exemple de Stratégie produit

Release 0.5	Early Adopter	Année / nb Users						
nb sprint	8	1	2	3	4	5	6	7
		100	500	700	700	700	700	700

Release 1	PRO	Année						
nb sprint	10	1	2	3	4	5	6	7
		200	1000	2000	2500	3000	3000	3000

Release 2	Grand public	Année						
nb sprint	12	1	2	3	4	5	6	7
Profil utilisateur		1000	3000	5000	10000	15000	15000	15000

JE fais 1 release par an

La première vise à établir les fondement de mon produit , et j'espère trouver des early adopter

La seconde release vise a largement améliorer le service et le rendre attractif et utilisable par des professionnel

La troisième release voit l'ajout de nombreuses fonctionnalités et espère toucher un public plus vaste

Mon analyse de marché me fait espérer pour chacune de mes cible un volume de clients , ceci est incertain .

Les clients payent une redevance mensuelle et constituent donc la valeur de mon produit.

J'ai estimé pour chacune de ces releases un effort de travail mesuré en sprint Ici un SPRINT est une équipe de 5 développeurs pendant 3 semaines.

J'ai une stratégie produit sur 3 Release

Hypothèses de couts et bénéfices

Hypothèses de cout		
Cout Setup		15%
Cout Réalisation Release	nb sprint* valeur d'un sprint	
Cout Sprint		37 500 €
Cout de mise en production/gestion changement		20%
Couts de maintenance annuel (% valeur de la release)		10%
Hypothèse de prix de vente du service		
1 utilisateur PRO forfait annuel		400 €
1 utilisateur Grand public		120 €

Pour construire mon analyse Cout Bénéfices , je dois poser certaines hypothèses

ICI les hypothèses sont simples du fait du format pédagogique.

Analyse Couts Bénéfices

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7
R0.5	405 000							
Maint R0.5		40 500	40 500	40 500	40 500	40 500	40 500	40 500
R1		506 250						
Maint R1			50 625	50 625	50 625	50 625	50 625	50 625
R2			607 500					
Maint R2				60 750	60 750	60 750	60 750	60 750
TOTAL COUT	405 000	546 750	698 625	151 875	151 875	151 875	151 875	151 875
Cout Cumulé	405 000	951 750	1 650 375	1 802 250	1 954 125	2 106 000	2 257 875	2 409 750
Early Adopter		40 000	200 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000
Public PRO			80 000	400 000	800 000	1 000 000	1 200 000	1 200 000
Grand Public				120 000	360 000	600 000	1 200 000	1 800 000
TOTAL VALEUR	-	40 000	280 000	800 000	1 440 000	1 880 000	2 680 000	3 280 000
Valeur Cumulée	-	40 000	320 000	1 120 000	2 560 000	4 440 000	7 120 000	10 400 000
Bénéfices cumulés	- 405 000	- 911 750	- 1 330 375	- 682 250	605 875	2 334 000	4 862 125	7 990 250
Bénéfices actualisés	- 405 000	- 901 814	- 1 304 183	- 693 440	496 588	2 061 804	4 306 707	7 029 928
taux d'actualisation	2%							

Je peux donc alors construire une matrice d'analyse de cout bénéfices sur 7 années

Enseignement de l'analyse

- **Payback period : 3 ans et demi**
- **TCO : Total cost of Ownership produit sur 7 ans est de 2,4 M€**
- **La VAN sur 7 ans espérée est de 7 M€ (avec un TA de 2%)**
- **La valeur de la ligne « PRO » est suffisante à une bonne rentabilité si le succès escompté est au RDV sur cette ligne (revenus de 6M€ sur la période)**
- **Forte incertitude sur la valeur produite : comment va réagir le marché? Attrait du service ?**

Pilotage de la Stratégie Produit sur la valeur Constatée

- **Regarder dès la première release, la valeur constatée : i.e le nombre d'Early Adopters**
- **Fractionner les release 1 et 2 en plusieurs releases dans l'année pour apporter des fonctions + fréquemment et mesurer la valeur générée (nb d'abonnés)**
- **En fonction du succès, ajuster les fonctionnalités délivrées et par conséquent les coûts : nombre de sprints / releases**

Exemple

- **Après 6 mois de mise sur le marché de la release R0.5, seuls 60 early adopters ont souscrit au service. En les interrogeant, 2 fonctionnalités manquantes sont à l'origine d'une forme de déception.**

Stratégies de réponses

- **Stratégie Conservatrice : faire une release R0.9 avec les Deux fonctionnalités (estimée à 2 sprints) voir comment le marché réagit, et décaler la R1 qui représente un gros investissement.**
- **Stratégie offensive : Anticiper la R1 qui comporte ces deux fonctionnalités qui semblent constituer le blocage et espérer que cela va faire décoller l'adhésion au produit .**

Fin du Cours MPRO 😊