
Méthodologie process et mixte en Région de Bruxelles – Capitale

Développement de la notion de fiabilité

1. OBJET

Dans sa version de janvier 2017, la méthodologie d'audit process et mixte développe la notion de fiabilité pour intégrer un critère qualitatif visant à sélectionner les améliorations et établir le plan d'actions (chapitre 4.6.2).

Les fiabilités de l'évaluation tant sur l'économie que sur l'investissement sont établies sur une échelle de 1 à 5.

Les canevas prévoient les conditions suivantes, basées sur la méthodologie bâtiment :

Fiabilité concernant les économies d'énergie :

- 5 Economie d'énergie déduite directement des consommations actuelles mesurées
- 4 Economie d'énergie déduite indirectement des consommations actuelles mesurées
- 3 Détermination de l'économie d'énergie sur base de simulations dynamiques
- 2 Détermination de l'économie d'énergie sur base de corrélations connues
- 1 Détermination de l'économie d'énergie sur base d'estimations

Fiabilité concernant les investissements :

- 5 En fonction de l'offre d'un entrepreneur
- 4 Estimation sur base d'un cahier des charges
- 3 Estimation sur base d'une étude de faisabilité
- 2 Estimation sur base d'une étude de préfaisabilité
- 1 Estimation sur base d'une hypothèse de calculs simples

Ces échelles s'avèrent dans la pratique imprécises et finalement peu applicables.

La présente note propose une nouvelle méthode permettant d'intégrer la notion de fiabilité d'une mesure, à travers l'estimation de l'incertitude de son évaluation.

a) INTRODUCTION

Construisons le tableau suivant reprenant le temps de retour simple (TRS) pour différents investissements et économies :

		investissement					
		0%	150 €	225 €	300 €	375 €	450 €
Economie	0%						
	50 €	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	
	75 €	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	
	100 €	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5	
	125 €	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	
	150 €	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	

Tableau 1

Le temps de retour simple est calculé comme suit : $TRS = \frac{I}{E}$

Où

E = économie en euros

I = Investissement en euros

Lorsque l'incertitude sur l'économie est la même que sur l'investissement, le TRS ne change pas.

$$TRS = \frac{I}{E} = \frac{I * (1 + \%I)}{E * (1 + \%E)}$$

Où

%E = incertitude sur l'économie

%I = Incertitude sur l'investissement

Et %E = %I

		investissement				
		10%	165 €	248 €	330 €	413 €
Economie	10%					
	55 €	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
	83 €	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	110 €	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5
	138 €	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6
	165 €	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

Tableau 2

En réalité, ces incertitudes, même si elles sont égales en valeur absolue, sont souvent de signe opposé : l'auditeur, prudent, aura souvent tendance à surévaluer légèrement l'investissement (incertitude positive) et à sous-évaluer l'économie (incertitude négative) pour tenter d'évaluer ce qu'on appelle le risque industriel.

Imaginons une amélioration qui coûte 150 € et rapporte 50 € / an. Son TRS est de 3 ans. En pratique, l'auditeur qui évalue cette amélioration avec une incertitude de 20% (tant sur l'investissement que sur l'économie) surestimera l'investissement de 20% (180 €) et sous-estimera l'économie de 20%

(40 €), le TRS calculé sera donc de 4,5 ans. Une amélioration rentable et incluse dans le plan d'action (TRS 3 ans), pourrait ne plus l'être si l'incertitude sur l'économie et/ou l'investissement sont trop importantes.

		investissement					
		20%	180 €	270 €	360 €	450 €	540 €
Economie	-20%						
	40 €	4,5	6,8	9,0	11,3	13,5	
	60 €	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	
	80 €	2,3	3,4	4,5	5,6	6,8	
	100 €	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	
	120 €	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5	

Tableau 3

Il est donc essentiel pour tous les acteurs que la valeur absolue des incertitudes soit la plus faible possible.

Dès lors le seuil de rentabilité doit être adapté en fonction de l'incertitude d'un projet (autant sur son coût que sur sa rentabilité) afin de ne pas exclure des mesures qui pourraient être rentables si leur incertitude était affinée :

TRS		incertitude sur investissement							
		0%	10%	25%	50%	75%	100%	150%	200%
Incert Economie	0%	3,0	3,3	3,8	4,5	5,3	6,0	7,5	9,0
	-10%	3,3	3,7	4,2	5,0	5,8	6,7	8,3	10,0
	-25%	4,0	4,4	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0
	-50%	6,0	6,6	7,5	9,0	10,5	12,0	15,0	18,0

Tableau 4

Ainsi par exemple dans le cadre d'un audit process, si un projet a en réalité un TRS de 3 ans mais que l'auditeur l'évalue avec 50% d'incertitude sur l'investissement (l'investissement coûte en réalité la moitié du prix estimé), ce projet devrait être inclus au plan d'action car à la lecture du tableau 4, le seuil de rentabilité adapté est de 4,5 ans.

Notons bien qu'il ne s'agit pas de corriger le résultat du calcul de l'auditeur mais bien d'adapter le seuil d'intégration de l'amélioration dans le plan d'actions en fonction de l'incertitude de l'auditeur. Ainsi un projet évalué avec 0% d'incertitude sera effectivement intégré dans le plan d'action si son TRS est inférieur ou égal à 3 ans (dans la méthodologie process).

b) SEUIL DE RENTABILITÉ

Une incertitude de 0% est théorique et n'est rencontrée que lorsque l'amélioration a effectivement été réalisée (investissement connu) et que l'économie a été mesurée. En pratique, dans le cadre du travail d'audit, il est d'usage de tolérer **une incertitude de travail, que nous fixons à 25%**.

Le calcul du seuil devient donc :

$$\text{Seuil} = \frac{I * (1 - 25\%) * (1 + \%I)}{E * (1 + 25\%) * (1 + \%E)}$$

Numériquement, les tableaux suivants reprennent les seuils de tenant compte d'une incertitude absolue tolérée sur projet de 25% (tant sur l'économie que sur l'investissement) :

Pour la méthodologie process :

TRS		incertitude sur investissement					
		25%	50%	75%	100%	150%	200%
Incert Economie	-25%	3,0	3,6	4,2	4,8	6,0	7,2
	-50%	4,5	5,4	6,3	7,2	9,0	10,8
	-75%	9,0	10,8	12,6	14,4	18,0	21,6

Tableau 5 : Seuil de rentabilité d'une amélioration dans la **méthodologie process**

Exemple:

Un projet avec une incertitude de 25% sur l'investissement et de 50% sur l'économie sera repris dans le plan d'actions de l'audit si son TRS est inférieure à 4,5 ans.

Pour les méthodologies mixtes et bâtiment :

TRS		incertitude sur investissement					
		25%	50%	75%	100%	150%	200%
Incert Economie	-25%	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0
	-50%	7,5	9,0	10,5	12,0	15,0	18,0
	-75%	15,0	18,0	21,0	24,0	30,0	36,0

Tableau 6 : Seuil de rentabilité d'une amélioration dans la **méthodologie mixte ou bâtiment**

Par contre cela n'aurait finalement pas beaucoup de sens d'intégrer dans le plan d'actions des projets dont les incertitudes sont trop grandes car elles résultent d'une difficulté d'évaluer ce projet dans le cadre d'un audit global.

Dès lors, les projets dont le TRS calculé est de 3 fois le seuil admissible, soit 9 ans dans la méthodologie process et 15 ans dans la méthodologie mixte, seront exclus du plan d'actions.

Pour les projets dont le TRS est compris, après calcul des incertitudes, entre 3 et 9 ans (méthodologie process), deux cas peuvent se présenter :

1. Si l'économie calculée représente plus de 5% de la consommation globale annuelle de l'entité ou si l'investissement représente plus de 10% de la somme des factures énergétiques annuelles, le projet pourra faire l'objet d'une **étude de faisabilité** dans le but de confirmer les hypothèses et d'être inclus au plan d'actions. Dans ce cas, cette étude de faisabilité sera recommandée par l'auditeur et imposée dans le permis d'environnement.
2. Dans le cas contraire le projet sera intégré dans le plan d'action.

c) ORGANIGRAMME DE SÉLECTION D'UNE AMÉLIORATION

L'intégration d'une amélioration dans le plan d'actions ou son exclusion suit l'organigramme décisionnel suivant :

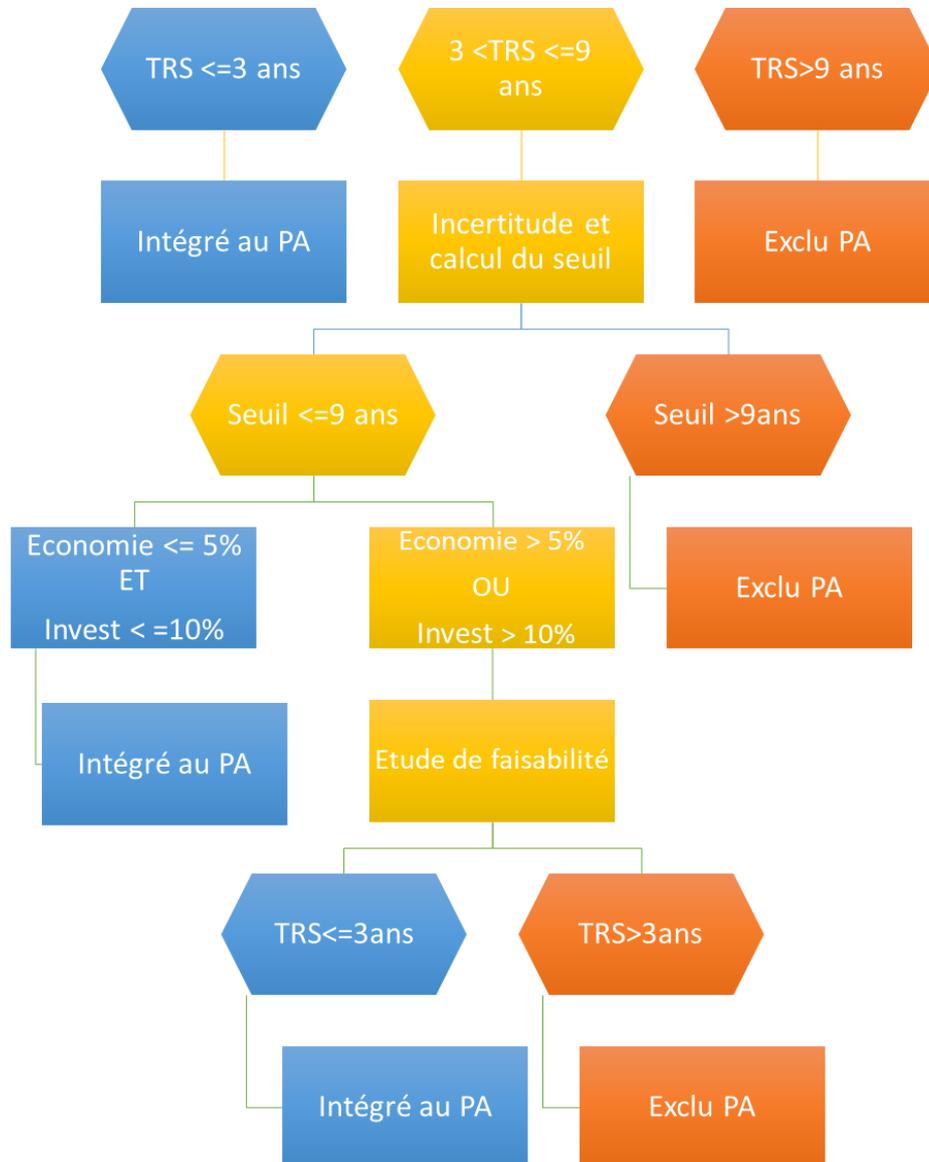


Figure 1 Organigramme décisionnel d'une amélioration dans la **méthodologie process**

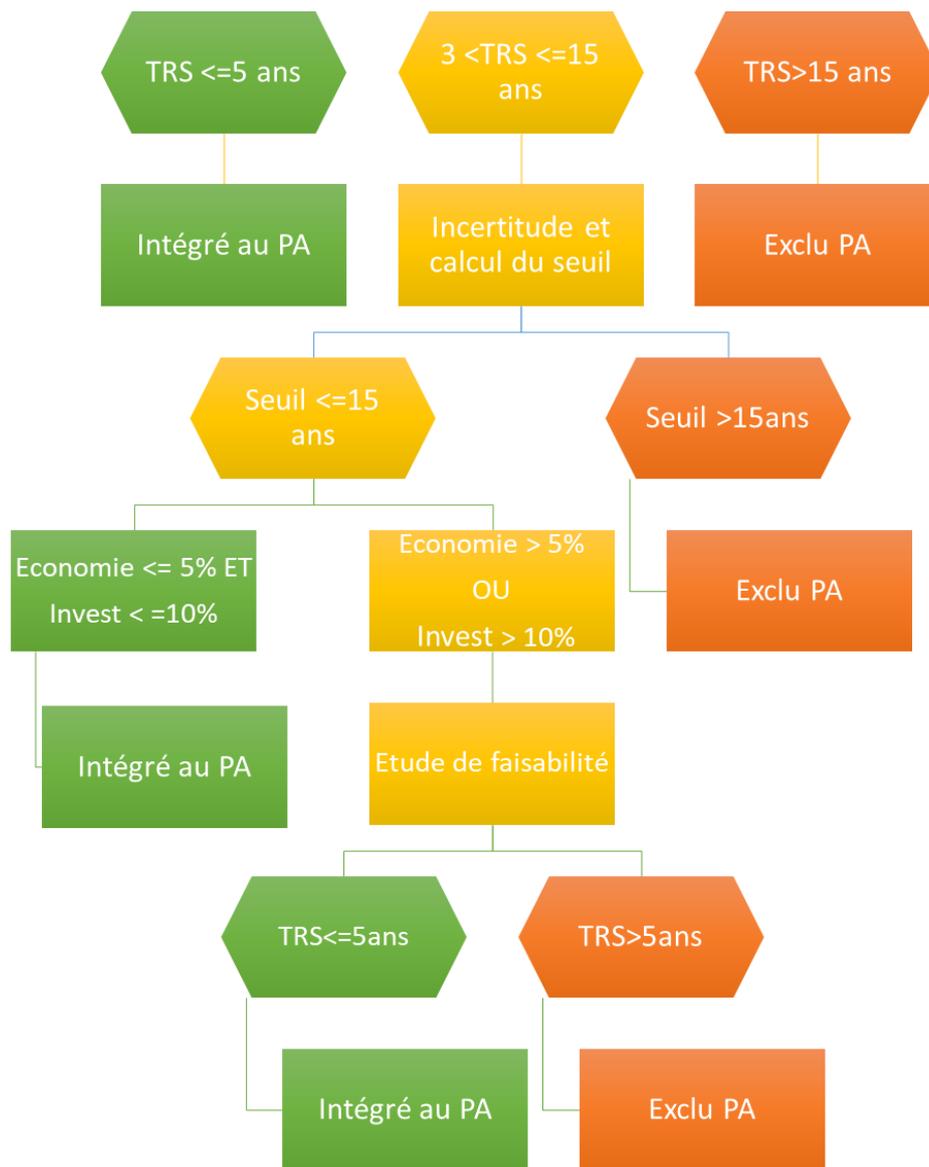


Figure 2 Organigramme décisionnel d'une amélioration dans la **méthodologie mixte ou bâtiment**