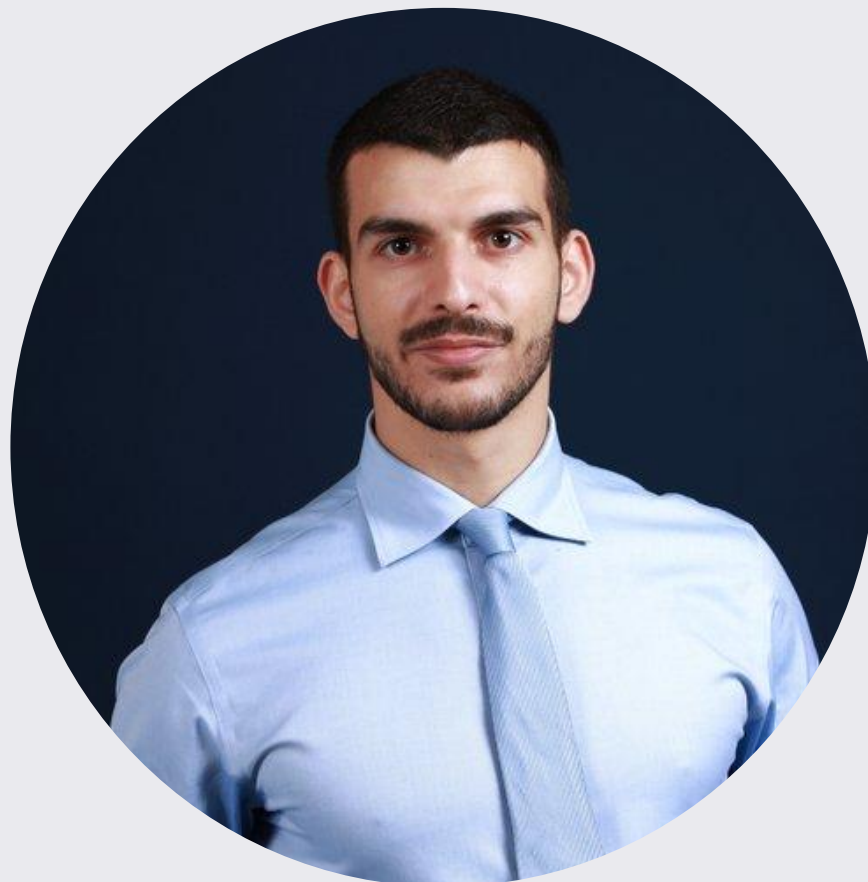


Espérance et prise de décision

Analyser une décision et quantifier la valeur de information



C'est quoi le lien
entre information
et prise de
décision ?

Dans la prise de décision

La valeur d'une information correspond à sa capacité à réduire l'incertitude du décideur et *in fine* à augmenter ses chances de prendre la meilleure décision

Mais c'est quoi la meilleure décision du coup ?

La bonne décision...

C'est celle qui donne la **meilleure** **espérance de gain** pour le décideur.

Une décision, par définition à **au moins** **deux issues possibles**.

Si on connaît la **probabilité** et le **gain** associé pour chacune des issues, on peut calculer l'**espérance** çàd la **valeur attendue** en moyenne si on répète la décision un **grand nombre de fois...**

Calculer l'espérance d'une décision* ?

Valeur d'une issue :

Probabilité de l'issue * gains associé à
l'issue

Espérance d'une décision :

Somme des valeurs des issues de la
décision

*Valable uniquement pour les variables discrètes



Calculer l'espérance d'une décision* ?

Avec la notation mathématique :

$$E[X] = \sum (x * p)$$

x représente les valeurs individuelles que
X peut prendre

p représente la probabilité associée à
chaque x

Et ensuite ?

Selon le cadre, le décideur va chercher à **maximiser l'utilité** (par exemple les bénéfices en €) et/ou à **minimiser les coûts**, etc

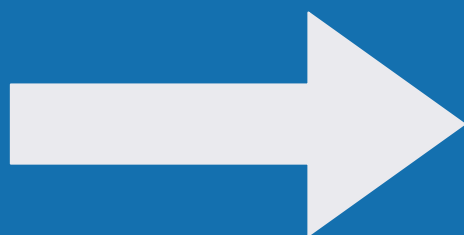
Le calcul de l'espérance nous permet de **déterminer quel choix est le plus intéressant** en choisissant celui qui à la **plus haute/basse espérance** selon le cadre



Exemple

Pour rester sur le thème du ROI des projets data, on va imaginer qu'un décideur se pose la question d'investir ou pas dans un projet data.

Après avoir modélisé les bénéfices probables du projet, on possède les informations suivantes



Exemple

Succès du projet

- Probabilité : 40%
- Résultat : $300\text{k€ (revenue)} - 50\text{k€ (coût du projet)} = +250\text{k€}$

Echec du projet

- Probabilité : 60%
- Résultat : $0 \text{ (pas de bénéfice)} - 50\text{k€ (coût du projet)} = -50\text{k€}$

Exemple

On peut donc calculer l'espérance de gain de chacune des décisions (investir ou ne pas investir), en prenant en compte les gains et la perte d'opportunité (ce qu'on rate à ne pas prendre la meilleure décision)

Espérance de la décision "Investir"

$$250 * 0.4 - 50 * 0.6 = +70\text{k€}$$

Espérance de la décision "Ne pas investir"

$$-250 * 0.4 + 0 * 0.6 = -100\text{k€}$$

Exemple

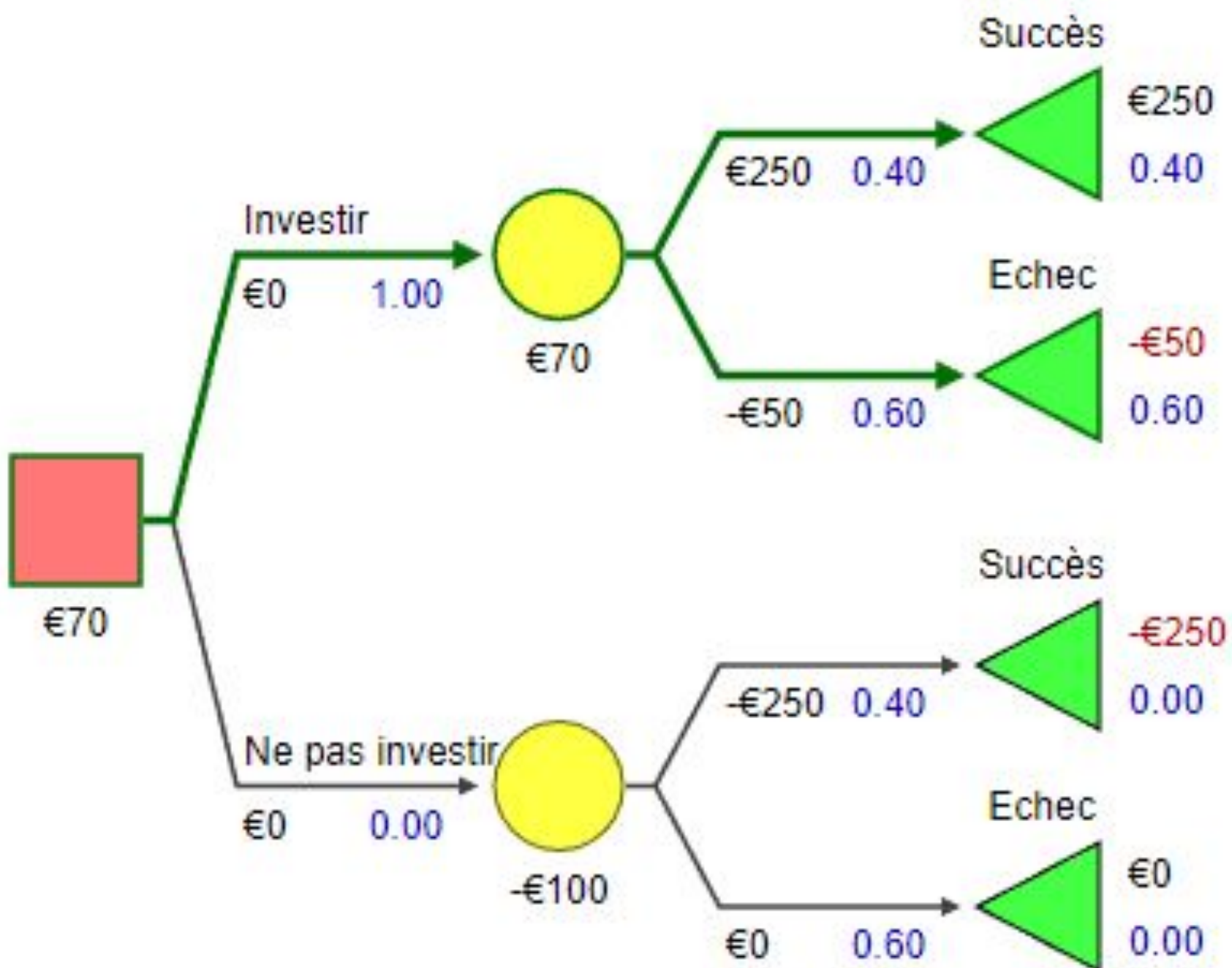
On peut aussi le représenter sous la forme d'un tableau

	Succès	Echec	Espérance de gain
Probabilité	0.4	0.6	
Investir	250	-50	70
Ne pas investir	-250	0	-100



Exemple

Ou d'un arbre de décision...



Exemple

Après cette analyse, la **meilleure décision** semble **évidente**, il faut **investir** car on s'attend en moyenne à un **gain de 70k€**.

Alors que la décision alternative a une **espérance négative de -100k€**, ce qui veut dire qu'en moyenne on va **“perdre” 100k€** qu'on aurait pu gagner, plutôt dommage non... ?

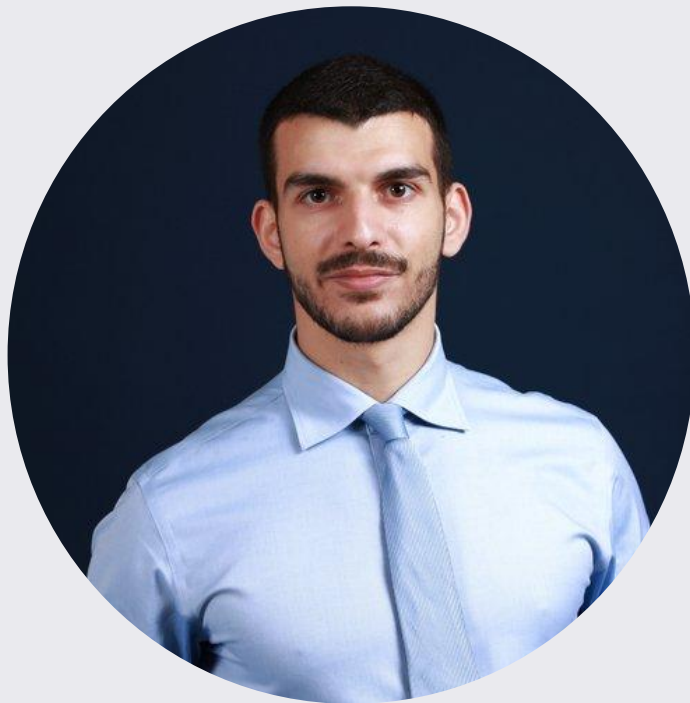
Et voilà !

C'était tout pour aujourd'hui, j'espère que ça t'as plu !

Si c'est le cas, 2 choses importantes à faire :

1. Clique sur le bouton “Suivre” et ensuite met la cloche pour être sûr de ne pas rater la suite...
2. Laisse un commentaire pour me donner ton avis (et rendre le post plus visible)

Qui suis-je ?



Hey ! Moi c'est Yacine Bekka

J'aide les **organisations à transformer**
leur **données en €** via une **meilleure**
gestion de celle-ci. Tu peux me retrouver
aussi sur les plateformes ci-dessous :



bekkaconsulting.com

