

Exercices Partie 2**EXERCICE 1 :**

Une ESN souhaite remplacer une partie de son infrastructure serveur par une solution cloud hybride. Le projet sur 5 ans se caractérise par :

Investissement initial : 120 000 €

- Taux d'actualisation : 8 %
- Flux nets de trésorerie attendus :
 - Année 1 : 30 000 €
 - Année 2 : 40 000 €
 - Année 3 : 45 000 €
 - Année 4 : 35 000 €
 - Année 5 : 30 000 €

1. Calculer le délai de récupération simple.
2. Calculer la VAN.
3. Calculer l'indice de profitabilité.
4. Conclure :

EXERCICE 2 :

Une ESN doit choisir entre deux projets de développement d'IA générative. Le taux d'actualisation retenu est de 10 %.

Projet 1 :

- Année 0 : investissement de 2 600 000
- Flux prévisionnels :
 - Année 1 : 500 000
 - Année 2 : 700 000
 - Année 3 : 900 000
 - Année 4 : 1 100 000
 - Année 5 : 900 000
 - Valeur résiduelle en année 5 : 250 000 €

Projet 2 :

- Année 0 : investissement de 2 600 000
 - Flux prévisionnels :
 - Année 1 : 1 200 000
 - Année 2 : 1 100 000
 - Année 3 : 600 000
 - Année 4 : 400 000
 - Année 5 : 250 000
 - Valeur résiduelle en année 5 : 100 000 €
1. Calculer le délai de récupération
 2. Calculer la VAN et IP de chaque projet.
 3. Conclure

Exercices Partie 2**EXERCICE 3 :**

La société DataFlow, spécialisée dans les services numériques, exploite une plateforme permettant à ses clients de déposer et traiter leurs données.

L'infrastructure actuelle arrive en fin de vie. Elle nécessite beaucoup d'interventions manuelles et mobilise une équipe importante pour son exploitation.

La direction technique propose de moderniser la plateforme en automatisant une partie importante de l'exploitation et en renouvelant l'infrastructure.

Données :

- La durée de l'étude est sur 5 ans.
- Le taux d'impôt sur les sociétés est de 25 %.
- Le projet nécessite les investissements suivants en T0, amortissables en linéaire sur 5 ans (excepté la formation comptabilisée immédiatement en charges en T0) :
 - Nouveaux serveurs et stockage : 300 000 €
 - Automatisation de l'exploitation : 180 000 €
 - Migration et intégration : 120 000 €
 - Formation des équipes : 50 000 €
 - On estime la valeur de revente des investissements initiaux totalement amortis au bout de 5 ans à 50 000 € à la fin de l'année 5
- A partir de l'année 3 l'entreprise doit augmenter sa capacité de stockage de la plateforme. Cet investissement représente 100 000 € amortissable dès la 3^{ème} année sur 3 ans.
- La modernisation permet de réduire plusieurs catégories de coûts
 - Coûts de personnel
 - Actuellement, l'exploitation mobilise 6 ETP (équivalents temps plein) dont le coût annuel chargé de chacun est de 70 000 €. Après le projet, seuls 4 ETP sont nécessaires dès l'année 1
 - Baisse du recours aux prestataires extérieurs ; à partir de l'année 2 l'entreprise économise 30 000€, puis 50 000 € sur l'année 3, 60 000 € sur les années 4 et 5
- Coûts d'infrastructure
 - L'ancien système coûte actuellement :
 - Hébergement : 90 000 €/an ;
 - Énergie : 50 000 €/an ;
 - Maintenance matérielle : 60 000 €/an.
 - La nouvelle infrastructure permet de réduire ces coûts de 40 % dès l'année 1
- Le projet génère les coûts suivants dès l'année 1 :
 - Une licence logicielle de 30 000 €/an pour la nouvelle plateforme.
 - Un contrat de support de 25 000 €/an.

1^{ère} partie : construire les flux générés par le projet.

2^{ème} partie : Décision d'investissement

- Calculer le délai de récupération, la VAN avec un taux d'actualisation de 8 % et l'indice de profitabilité.

3^{ème} partie : Analyse et conclusion

EXERCICE 4 :

La société Alpha développe des assistants d'IA générative pour ses clients.

Aujourd'hui, les modèles sont exécutés via une API externe. Cette solution est simple mais devient coûteuse avec l'augmentation du nombre de requêtes. La direction technique propose de construire une infrastructure GPU interne. Le comité d'investissement souhaite comparer les deux solutions sur 5 ans.

Voici les données :

- **Le nombre annuel de millions de requêtes prévues en millions :**
 - o Année 1 : 12
 - o Année 2 : 20
 - o Année 3 : 32
 - o Année 4 : 48
 - o Année 5 : 65
- **Avec la solution actuelle (API externe) le fournisseur facture :**
 - o 2 centimes d'euros par requête
 - o Un abonnement de 60 k€ par an
 - o 1 ETP pour la supervision interne dont le coût chargé est de 75 k€ par an
- **Le projet d'infrastructure interne :**
 - o Investissement initial de 900 k€. Tout est amortissable sur 5 ans
 - Serveurs GPU : 600 k€
 - Stockage : 100 k€
 - Réseau : 80 k€
 - Installation et intégration : 70 k€
 - Sécurisation 50 k€
 - o Coûts annuels
 - Électricité 100 k€/an
 - Maintenance du matériel 70 k€ par an
 - Licences logicielles : 40 k€ par an
 - Administration : 2 ETP représentant 150 k€/an
 - Refroidissement : 40 k€
 - Certains coûts comme l'électricité et le refroidissement augmentent avec le nombre de requêtes. Pour chaque tranche supplémentaire de 10 millions de requêtes au-delà de 10 millions, ils augmentent de 15k€ par an

Exercices Partie 2**- Évolution de l'infrastructure**

- A partir de l'année 4 le nombre de requêtes devient trop important ; aussi l'entreprise doit ajouter :
 - Une extension GPU de 300 k€ en début d'année 4
 - Une maintenance supplémentaire de 25 k€/an
 - Des licences supplémentaires à hauteur de 15 k€/an
- L'extension GPU est amortie sur 3 ans
- Valeur résiduelle : en fin d'année 5 les équipements GPU initiaux peuvent être revendus à 120 k€ et l'extension GPU à 100 k€

- On retient un taux d'IS de 25 % et un taux d'actualisation de 9 %.

1^{ère} partie : calculez le coût de chaque solution (API et interne) pour chaque année de la période étudiée, ainsi que l'économie brute générée par le passage à l'infrastructure interne.

2^{ème} partie : construire les flux dégagés par le projet pour chaque année de la période étudiée

3^{ème} partie : calculez délais de récupération VAN à 9% et IP et conclure

EXERCICE 5 :

L'entreprise Alpha doit renouveler l'infrastructure d'une plateforme d'analyse de données. Deux architectures sont proposées par l'équipe technique.

Projet A — Architecture interne optimisée

- Investissement initial plus faible
- Économies importantes dès les premières années
- Durée de vie économique plus courte

Projet B — Architecture cloud hybride

- Investissement initial plus important
- Économies plus faibles au début
- Gains importants à partir de la troisième année ;
- Durée de vie économique plus longue.

La direction souhaite choisir un seul projet. L'étude porte sur 5 ans.

Données financières :

Taux d'IS : 25 % ;

Taux d'actualisation : 10 % ;

Exercices Partie 2

- **Projet A** : Flux prévisionnels

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Flux k€	-600	250	220	180	140	100

- **Projet B** : Flux prévisionnels

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Flux k€	-900	100	150	250	450	700

Pour chaque projet calculez le délai de récupération, la VAN et l'indice de profitabilité. Puis concluez sur le choix du projet

EXERCICE 6 :

C'est aussi l'occasion dans cet exercice de rappeler les coûts d'investissement (Build) et d'exploitation (Run)

L'entreprise GSe exploite une plateforme numérique qui collecte les données de capteurs installés chez ses clients industriels.

La plateforme actuelle repose sur une infrastructure interne. La direction technique envisage une migration vers une architecture cloud afin de baisser les coûts d'exploitation et d'accompagner la croissance du nombre de capteurs.

Il faut analyser l'intérêt économique du projet sur 5 ans.

Voici les données :

- **Situation actuelle**

- La plateforme exploite actuellement 40 000 capteurs. Les coûts annuels actuels sont :
 - Serveurs et stockage internes 180 K€
 - Électricité et climatisation 55 k€
 - Maintenance matérielle 65 k€
 - Administration système 2 ETP (équivalents temps plein) 140 k€
- Le nombre de capteurs devraient évoluer de la manière suivante :
 - Année 1 : 50 000
 - Année 2 : 65 000
 - Année 3 : 85 000
 - Année 4 : 110 000
 - Année 5 : 140 000

Exercices Partie 2**- Projet de migration**

- Investissement initial en année 0 amortissables sur 5 ans sauf la formation
 - Développement des outils de migration 180k€
 - Adaptation de la plateforme 120 k€
 - Automatisation et déploiement 80 k€
 - Formation 40 k€ (non amortissable)
- Coût du cloud
 - Une infrastructure de base de 90 k€/an
 - Un coût de stockage de 0,8 € par capteur et par an
 - Un coût de traitement de 1,2€ par capteur et par an
 - Un contrat de support de 35 k€ par an
- Après migration l'administration de la plateforme nécessite seulement 1ETP contre 2 dans la solution actuelle
- Au début de l'année 4 la croissance de l'activité nécessite un investissement supplémentaire de 150 k€ pour le traitement des données en temps réel amortissable sur 3 ans. Pour l'étude on ne considère que les années 4 et 5.
- A la fin de l'année 5 l'entreprise peut revendre certains de ses équipements pour 30 K€

Travail à faire

- Calculer le coût annuel de fonctionnement de la situation actuelle
- Calculer pour chaque année le coût du cloud
- Calculer les économies annuelles réalisées grâce au projet
- Construire le tableau des flux sur la période étudiée
- Calculer le délai de récupération
- Calculer la VAN au taux de 8%
- Calculer l'indice de profitabilité
- Le projet doit-il être réalisé