

## EXERCICES ET PROBLEMES DU CHAPITRE 10

Les calculs peuvent se faire en utilisant une calculatrice ou un programme tel que Microsoft® Excel sur ordinateur. Pour ne pas rendre trop longs les calculs faits sur calculatrice, les projets ont tous une durée de cinq ou six ans seulement, et les sommes à actualiser ne dépassent pas quatre chiffres. Dans la réalité, les projets sont normalement évalués sur au moins dix ans, et les sommes à actualiser varient beaucoup plus.

1. Une étude sur la production de viande ovine dans la zone sud-ouest d'un pays a recueilli les données suivantes (tableau 10.1). Si les taux de croissance annuels demeurent les mêmes, quel serait le tonnage total produit en 2015 ?

**Tableau 10.1**

**Données sur la production de viande ovine en 2010 dans le sud-ouest**

Département	Quantité produite (tonnes)	Taux de croissance annuel p. cent
Plateau central	2 340	5,5
Montagnes	4 580	10,3
Bord de mer	1 670	1,5
<b>Total</b>	<b>8 590</b>	<b>-</b>

2. Son vétérinaire conseille à un éleveur de porcs l'adoption d'un ensemble de mesures préventives. C'est un élevage naisseur, avec 120 truies, et la productivité est estimée sur la base de deux mise bas par an et par truie, produisant chacune 10 porcelets. La mortalité des porcelets est de 15 p. cent avant leur vente pour 52 euros lorsqu'ils sont sevrés. Une cochette pleine coûte 250 euros, et le prix reçu pour une vieille truie réformée est 200 euros.

Le vétérinaire propose :

- Entretien et amélioration des bâtiments pour un coût de 4500 euros et efficaces pour les cinq ans à venir ;
- Autres mesures médicales et sanitaires coûtant 25 euros par truie et par an ;
- Réforme et remplacement immédiat de 10 truies ayant des problèmes sanitaires chroniques.

Selon lui, ces mesures auront comme résultats :

- Une diminution de la mortalité des porcelets avant sevrage à 10 p. cent ;
- Une réduction des frais vétérinaires et des coûts des médicaments de 1200 euros par an, due à l'amélioration de la santé du troupeau ;
- Une amélioration de l'indice de consommation des truies, de sorte que le coût de leur nourriture diminue de 15 euros par an et par truie.

En utilisant la méthode de l'analyse partielle, et en analysant les coûts et avantages pendant un an, indiquez si cette proposition vous paraît rentable pour l'éleveur. Qu'en pensez-vous ?

3. Le tableau 10.2 donne les coûts estimés pour une période de cinq ans d'un programme de vaccination envisagé contre la clavelée dans une zone.
4. On estime que ce programme n'aura pas d'impact la première année, mais qu'il réussira à réduire l'incidence de la maladie, et ainsi ses coûts, de 75 p. cent par an, dès la deuxième année du programme. Les coûts de la maladie sont actuellement estimés à 5,4 millions d'euros par an.

**Tableau 10.2**  
**Coûts du programme de vaccination**

Année	Coût (mille euros)
1	4 400
2	950
3	950
4	1 125
5	950

a. Pour un taux d'actualisation de 8 p. cent, calculer :

- La valeur actuelle nette ;
- Le rapport avantages/coûts.

Quelle est la signification de ces deux résultats ?

b. Quel serait le seuil de rentabilité du projet, calculé en termes de la réduction de l'incidence de la maladie, nécessaire pour couvrir les coûts du programme ?

5. Revenons à l'exemple de l'arbre de décision illustré dans la figure 10.6. Pour un éleveur d'un troupeau amélioré, vivant dans les mêmes conditions, et donc confronté aux mêmes risques d'introduction de la maladie au niveau A ou B dans son troupeau, les coûts des mesures de prévention et de la maladie vont varier : les coûts des options « chimio-prophylaxie » et « lutte contre le vecteur » augmentent de 50 p. cent, celui de l'option « éviter le vecteur » atteint 1125 euros pour le troupeau entier. Le coût de la maladie, lorsque le troupeau est sévèrement atteint (niveau B) sera de 2 175 euros, au niveau modéré (A), le coût sera seulement de 295 euros.

Dans ces conditions, quelle(s) sera(seront) l'(les) option(s) préférée(s) par un tel éleveur ?

6. Un programme de vaccination sur cinq ans a été élaboré. Les coûts ont été estimés à 2 405 mille euros en investissements, la première année, plus d'autres coûts de 445 mille euros la première année, et de 890 par an pour chaque année suivante. Pour les avantages, on s'attend à qu'il n'y en ait pas la première année, ensuite à 1050 mille euros d'avantages la deuxième année, puis 2 050 pour chaque année suivante. Le taux d'actualisation normalement utilisé est de 10 p. cent.

Quel est le taux de rendement interne de ce programme ? Quelle est sa signification ?

7. Une évaluation économique d'un programme de lutte contre une maladie est en cours. Les coûts du travail réalisé sont listés dans le tableau 10.3, en prix courants (de l'année où l'argent a été dépensé). L'évaluation se fait en l'an 2011, et on veut faire tous les calculs dans les prix constants, niveau an 2011. L'évaluation doit couvrir les six années : 2005 – 2010. Un indice de prix approprié pour convertir ces coûts à leur niveau actuel (an 2011) a été sélectionné, et se trouve également dans le tableau 10.3.

Les avantages du programme sont à estimer. Le programme a réussi à réduire considérablement l'incidence de la maladie. En fonction de données 'avant-après', on a estimé le nombre de foyers de la maladie évités par an grâce au projet ; ces chiffres se trouvent dans la dernière colonne du tableau 10.3. On a également calculé le coût moyen de la maladie, par foyer : il est estimé à 8 750 euros par foyer au prix actuel (de l'an 2011).

- a. Convertir les coûts historiques (en prix courants) en coûts à prix constants de l'an 2011, en utilisant l'indice de prix donné.
- b. Calculer les avantages du projet, aux prix de l'an 2011, pour chaque année.
- c. Pour un taux d'actualisation de six p. cent, calculer la valeur actuelle nette et le rapport avantages/coûts pour l'année zéro (qui est 2004 dans ce cas).
- d. Puis calculez-les en valeurs actuelles pour l'an 2011.

Quelle est la signification de ces résultats ?

**Tableau 10.3**  
**Données sur le projet**

<b>Année</b>	<b>Dépenses du projet = les coûts historiques (en mille euros courants)</b>	<b>Indice de prix (2007 = 100)</b>	<b>Nombre de foyers de la maladie évités grâce au projet</b>
2005	2 676	93,3	75
2006	1 136	96,1	210
2007	807	100,0	390
2008	867	105,9	390
2009	1 205	109,2	390
2010	976	113,2	390
2011	-	117,5	-

