

# Série d'exercices de Travaux Dirigés 1

## Outils d'aide à la décision

IHEC Sousse

2026

### Objectifs pédagogiques

- Maîtriser la modélisation d'un problème de décision.
- Appliquer le concept de dominance pour réduire l'ensemble des choix.

### Exercice 1 : Formulation d'un problème de décision

Un agriculteur doit choisir entre trois types de cultures (blé, maïs, tournesol) pour la saison à venir. Les profits dépendent des conditions climatiques (sècheresse, normale, pluvieuse).

$$A = \{a_1 : \text{blé}, a_2 : \text{maïs}, a_3 : \text{tournesol}\}$$

$$E = \{e_1 : \text{sècheresse}, e_2 : \text{normale}, e_3 : \text{pluvieuse}\}$$

Les profits (en milliers d'euros) sont donnés par la matrice suivante :

Action / État	$e_1$	$e_2$	$e_3$
$a_1$	20	60	40
$a_2$	30	50	70
$a_3$	10	80	30

#### Questions :

1. Écrire l'ensemble  $A$  et  $E$ .
2. Calculer  $c(a_2, e_3)$ .

### Exercice 2 : Dominance entre actions

Soit la matrice de décision suivante :

Action / État	$e_1$	$e_2$	$e_3$
$a_1$	50	30	40
$a_2$	60	20	50
$a_3$	40	40	30
$a_4$	55	25	45

#### Questions :

1. Vérifier si  $a_2$  domine  $a_1$ .
2. Vérifier si  $a_4$  domine  $a_2$ .
3. Déterminer l'ensemble des actions efficaces  $A^*$ .

### Exercice 3 : Application de la dominance

Un investisseur hésite entre quatre projets d'investissement (P1, P2, P3, P4). Les gains dépendent de l'évolution du marché (hausse, stabilité, baisse).

Matrice des gains (en k€) :

Projet / Marché	Hausse	Stabilité	Baisse
P1	100	60	20
P2	80	70	40
P3	90	50	30
P4	70	80	50

#### Questions :

1. Y a-t-il une action qui domine strictement une autre ? Justifier.
2. Déterminer  $A^*$ .
3. Si on retire P4, l'ensemble des actions efficaces change-t-il ?